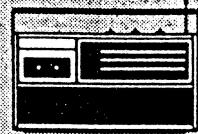


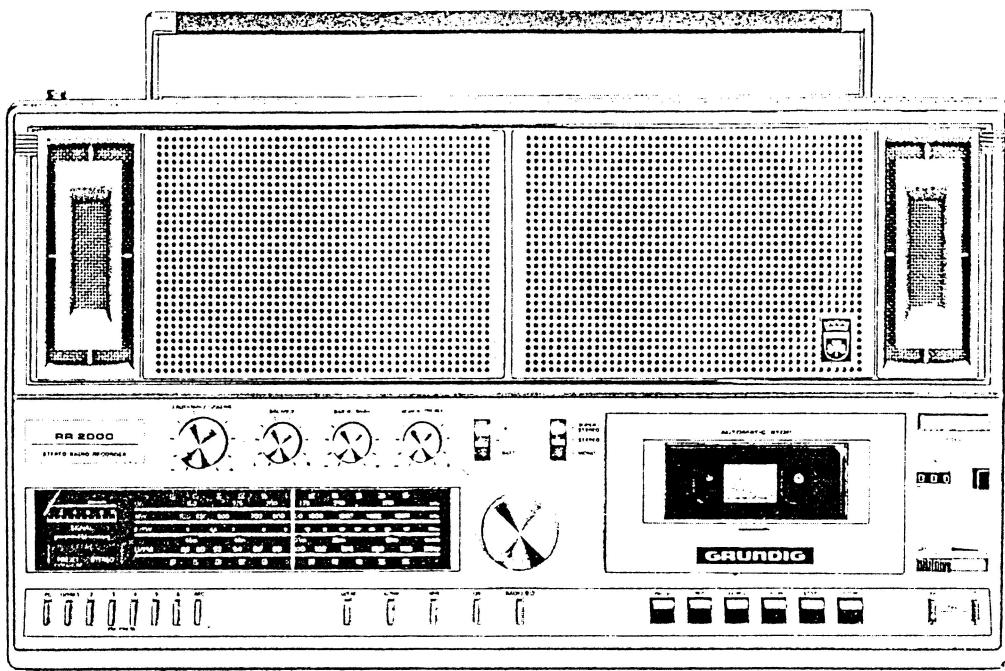
GRUNDIG

Service Anleitung



7/84

RR 2000/3000



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum mechanischen Teil	2
2. Rückwand abnehmen	2
3. Leiterplatten ausbauen	2
4. Antriebsrahmen ausbauen	2
5. Rundlautsprecher	3
6. Laufwerk ausbauen	3
7. Motor ausbauen	3
8. Bandgeschwindigkeit einstellen	4
9. Schwungscheibe ausbauen	4
10. Kopfschlitten ausbauen	5
11. Kopfwechsel	5/6
12. AW-Kopfspalt-Senkrechstellung (Azimut)	6
13. Drehmomente	7
14. Vorlaufkupplung wechseln	7
15. Rücklaufwickelteller wechseln	7
16. Andruckrollenhebel wechseln	7/8
17. Gleichlauf	8
18. Stromverbrauch der Mechanik	8

Elektrischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum elektrischen Teil	41
2. Leistungsaufnahme	41
3. HF-Oszillator	41
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	41/42
5. Eigenaufnahme-Wiedergabe	42/43
6. Aufnahme-Verstärker	43/44
7. Aufnahme-Automatik	44
8. Wiedergabe-Verstärker	44
Meßschaltungen	45/46

Rundfunkteil

	Seite
Abgleichsanleitung	9/10
Abgleich-Lageplan	10
Seilzug	20

Mechanischer Teil

1. Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste RR 2000 bzw. RR 3000 identisch.

Die mit **L** gekennzeichneten Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten CASSETTENLAUFWERKE CL 100-13 STEREO (RR 2000) bzw. Laufwerk RS 6 (RR 3000) identisch.

Teile, die in den Ersatzteillisten nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in den Ersatzteillisten.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei, diese sind mit Reinigungsmittel (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (Kontaktkleber Akemix 15) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile:

Nach jeder Reparatur am Laufwerk sind die Köpfe **L 7** und **L 10** (RR 2000), **L 2** und **L 6** (RR 3000), die Tonwelle sowie die Andruckrolle mit Spiritus oder Reinigungsbz zu reinigen.

Ölen und Schmieren:

Nur im Bedarfsfall.

Für nachfolgende Service-Arbeiten ist der GRUNDIG Schmiermittelsatz zu verwenden.

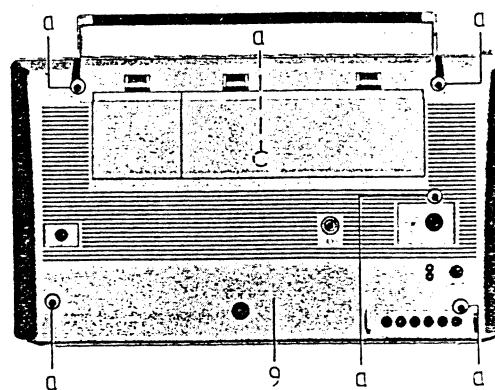
RR 2000:

Schenkelfeder **L 21** an den Angriffspunkten der Andruckrolle und Umlenkhebel **L 44** mit Molyduval S.

2. Rückwand abnehmen (Bild 1)

- 6 Schrauben **a** herausdrehen.
- Rückwand **9** abnehmen, dabei 3 Steckverbindungen (Batteriespannung, Wechselspannungsversorgung, Antennengegengewicht) abziehen.

Bild 1



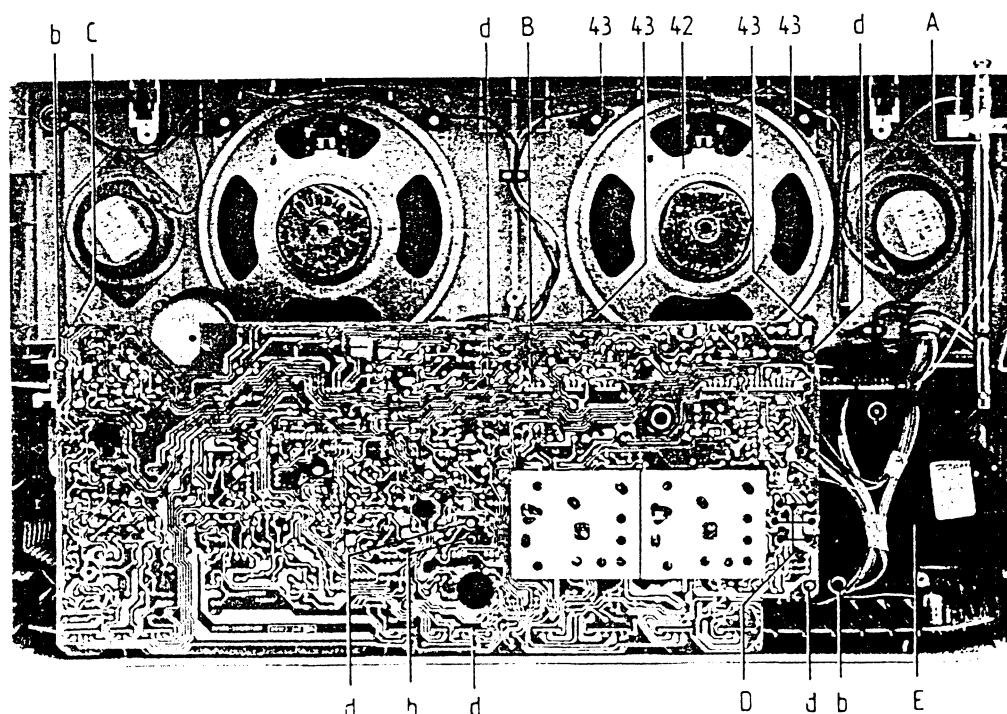
3. Leiterplatten ausbauen (Bild 2)

- Rückwand Pkt. 2 abnehmen.
- 5 Drehknöpfe für Lautstärke, Bässe, Höhen, Balance und Senderwahl abziehen.
- 3 Steckverbindungen **A** (Antenne), **B** (Lautsprecher) und **C** (Motor) abziehen.
- 3 Schrauben **b** herausdrehen.
- Entsprechende Leitungen aus Halterungen nehmen und Leiterplatten herausklappen.

4. Antriebsrahmen ausbauen (Bild 2)

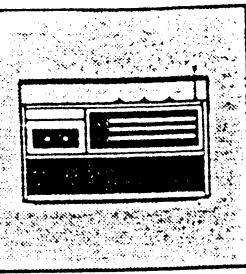
- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 7 Lötfstellen **d** öffnen.
- 2 Verbindungsleitungen des Drehkondensators ablöten.
- Anschlüsse der Ferritantenne ablöten.
- 2 Verbindungsleitungen der Skalenbeleuchtung ablöten.
- 5 Schrauben **d** herausdrehen.
- Antriebsrahmen **E** komplett mit Seilzug, Drehkondensator und Ferritantenne herausnehmen.

Bild 2



GRUNDIG

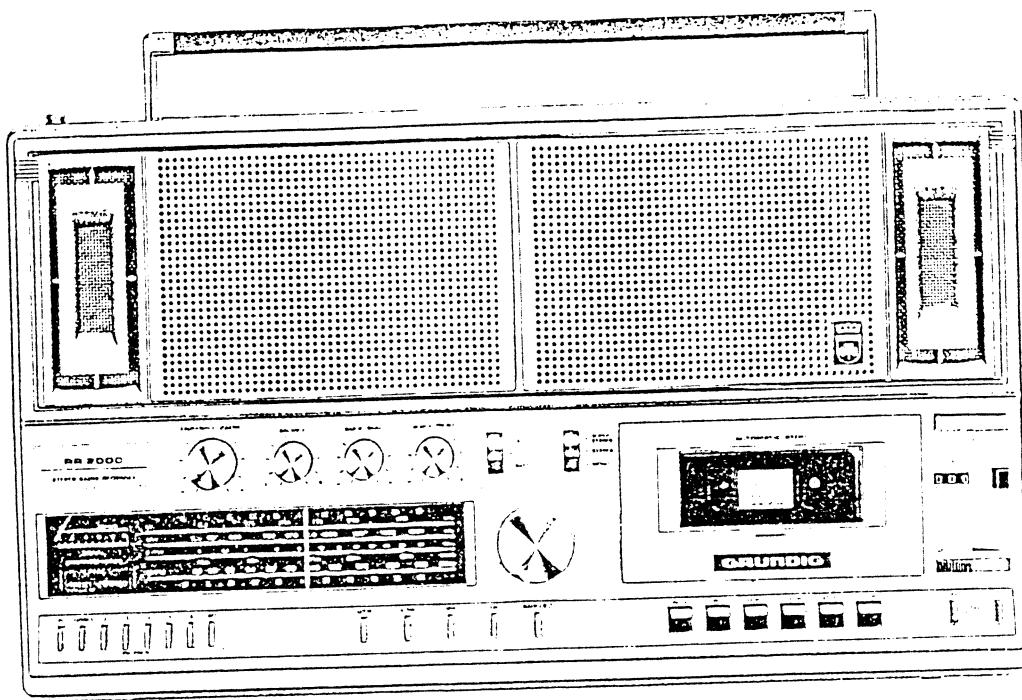
Service Anleitung



Original

RR 3000

7/84



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

Seite	
1. Allgemeines zum mechanischen Teil	2
2. Rückwand abnehmen	2
3. Leiterplatten ausbauen	2
4. Antriebsrahmen ausbauen	2
5. Rundlautsprecher	3
6. Laufwerk ausbauen	3
7. Motor ausbauen	3
8. Bandgeschwindigkeit einstellen	4
9. Schwungscheibe ausbauen	4
10. Kopfschlitten ausbauen	5
11. Kopfwechsel	5/6
12. AW-Kopfspalt-Senkrechtkstellung (Azimut)	6
13. Drehmomente	7
14. Vorlaufkupplung wechseln	7
15. Rücklaufwickelteller wechseln	7
16. Andruckrollenhebel wechseln	7/8
17. Gleichlauf	8
18. Stromverbrauch der Mechanik	8

Elektrischer Teil

Seite	
1. Allgemeines zum elektrischen Teil	41
2. Leistungsaufnahme	41
3. HF-Oszillator	41
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	41/42
5. Eigenaufnahme-Wiedergabe	42/43
6. Aufnahme-Verstärker	43/44
7. Aufnahme-Automatik	44
8. Wiedergabe-Verstärker	44
Meßschaltungen	45/46

Rundfunkteil

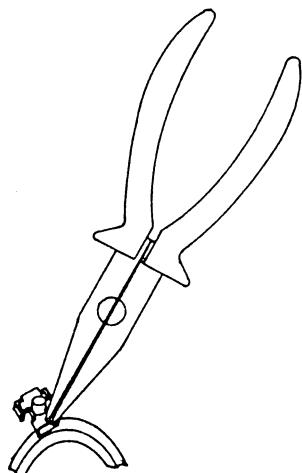
Seite	
Abgleichsanleitung	9/10
Abgleich-Lageplan	10
Seilzug	20

146-1

5. Rundlautsprecher (Bild 2)

- Rückwand Pkt. 2, abnehmen.
- Je 4 Befestigungsklammen 43 mit Zange (Bild 3) entfernen und Rundlautsprecher 42 herausnehmen.

Bild 3



6. Laufwerk ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 3 Steckverbindungen (zum Laufwerk) abziehen.
- VAT-Platte aus der Halterung nehmen.
- 5 Schrauben e herausdrehen.
- Vierkantriemen G und Ansteuerhebel 44 abnehmen.
- Beim Herausnehmen des Laufwerkes auf Vierkantriemen L 5 achten.

RR 3000: (Bild 5)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- 4 Steckverbindungen (zum Laufwerk) abziehen.
- 2 Massezuleitungen ablöten.
- VAT-Platte aus der Halterung nehmen.
- 3 Schrauben p und 1 Schraube p1 herausdrehen.
- Cassettenfach öffnen und Laufwerk herausnehmen.

Bild 4

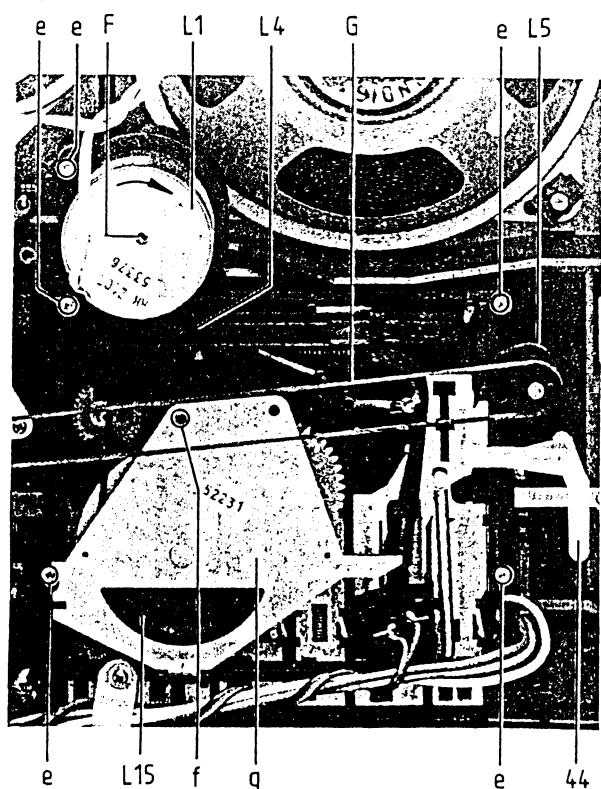
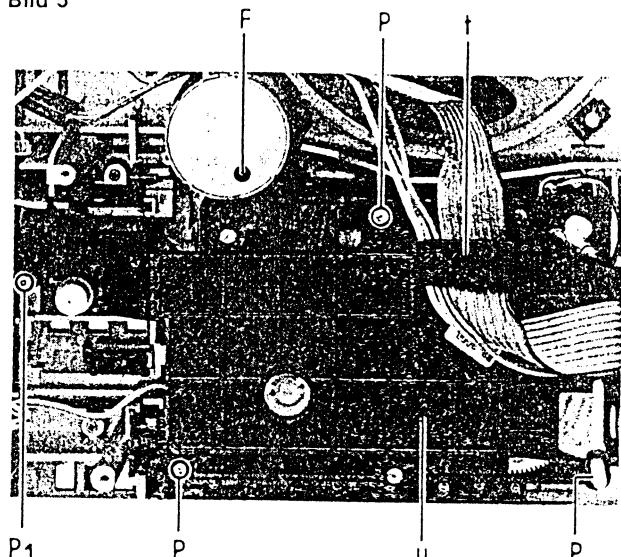


Bild 5



7. Motor ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- Motor L1 ca. 30° nach rechts (Pfeilrichtung) drehen und herausnehmen (Lage des Motors beachten), dabei Vierkantriemen L 4 abnehmen.
Beim Einbau Vierkantriemen L 4 nicht verdrehen.

RR 3000:

7.1 Tonwellenmotor ausbauen (Bild 6)

Es gibt zwei Ausführungen des Tonwellenmotors. Beachten Sie, daß für den jeweiligen Tonwellenmotor die richtige Halterung verwendet werden muß.

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
Ausführung a
Tonwellenmotor (Best.-Nr. 72 007-711.01)
Halterung (Best.-Nr. 72 007-676.52)
- 3 Schrauben r (Lage des Motors beachten) herausdrehen.
- Tonwellenmotor L15 abnehmen, dabei auf Vierkantriemen L 20 achten.
Ausführung b
Tonwellenmotor (Best.-Nr. 72 007-711.00)
Halterung (Best.-Nr. 72 007-676.53)
- Andruckfeder L18 zusammendrücken und abnehmen (Lage des Motors beachten).
- Tonwellenmotor L15 abnehmen, dabei auf Vierkantriemen L 20 achten.

7.2 Umspulmotor ausbauen (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profiliriemen 49 von Zwischenrad L 40 a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L 32 abnehmen.
- Umspulmotor L 26 herausnehmen und Zuleitungen ablösen.

7.3 Kopfschlittenmotor ausbauen (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s1 herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profiliriemen 49 von Zwischenrad L 40 a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 2 Schrauben w herausdrehen und Kopfschlittenmotor L 12 abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L 32 abnehmen.
- Scheibe x und Scheibe L 28 abnehmen. Zuleitungen des Kopfschlittenmotors L 12 ablösen.

Bild 6

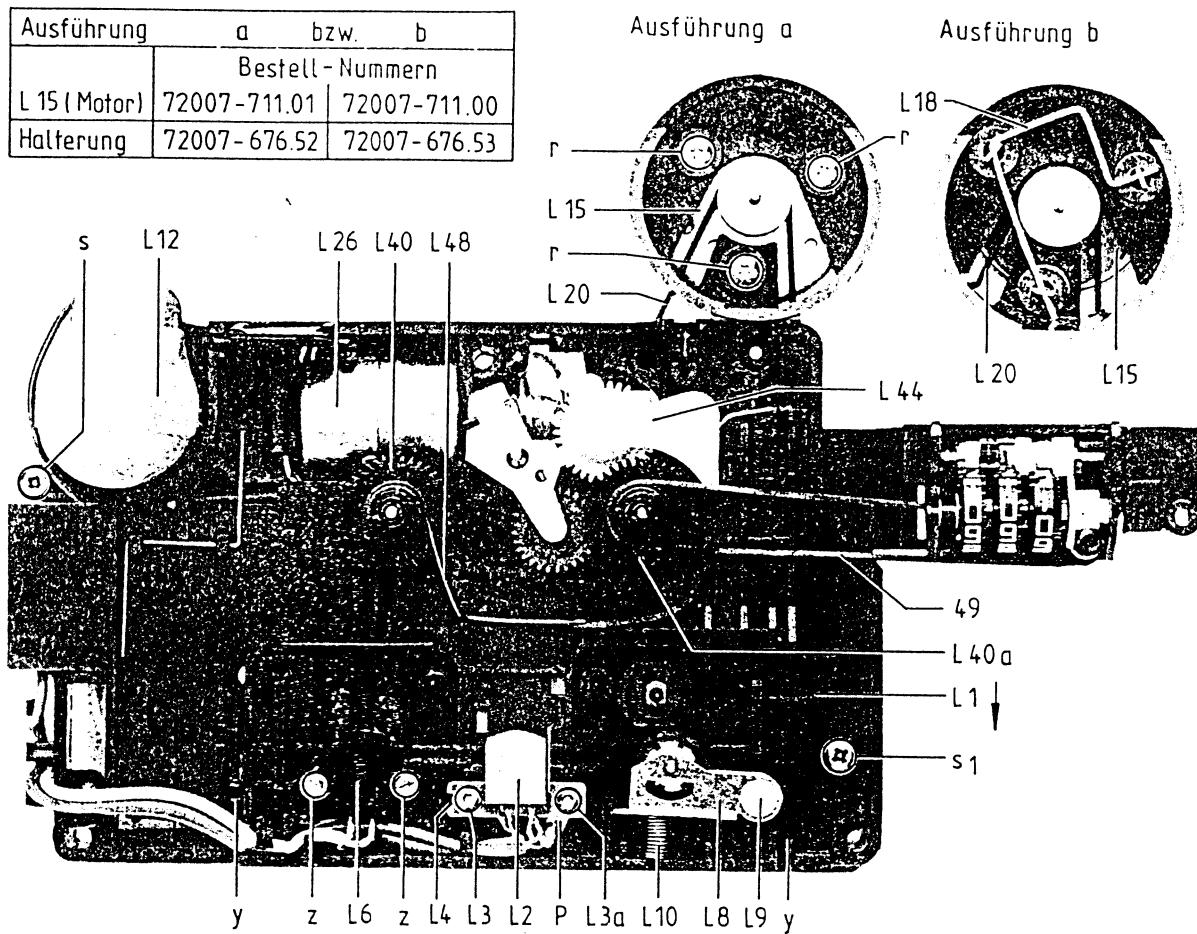
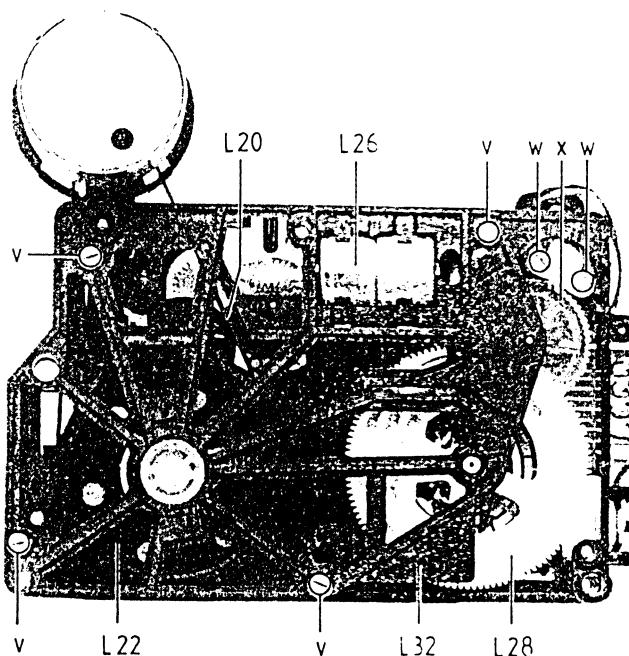


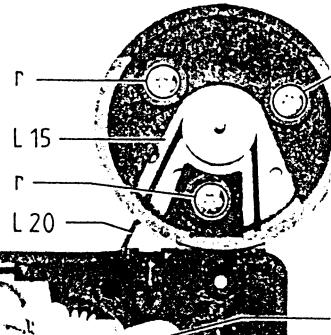
Bild 7



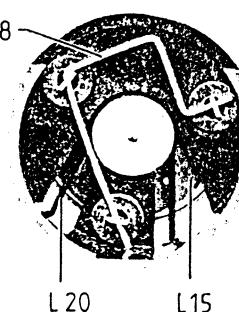
8. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 448 (Teil 1, 50Hz-Aufzeichnung) verwenden.
- NF-Ausgang siehe MS 4 Seite 45.
- Wiedergabe Start.
- X-Ablenkung auf Externe 50Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG Millivoltmeter MV 1000 oder ver-

Ausführung a



Ausführung b



gleichbarem Meßgerät.

- Die Sollbandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur).
- Nachzustellen mit den Reglern F im Motorbaustein.

Die 3150Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit mit einem Tonhöhenschwankungsmesser (GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA 1000) oder mit einem GRUNDIG Frequenzzähler.

9. Schwungscheibe ausbauen

RR 2000: (Bild 4)

- Leiterplatten Pkt. 3 ausbauen.
- Die Stromaufnahme muß vor und nach einem Wechsel der Schwungscheibe L15 gemessen werden. Der Motorstrom sollte nach dem Wechsel in etwa den gleichen Wert wie vorher erreichen.
- Schraube f herausdrehen und Lagerplatte g abnehmen.
- Vierkantriem L4 abnehmen und Schwungscheibe L15 herausnehmen. Beim Herausnehmen darauf achten, daß der Vierkantriem L4 nicht mit ölichen oder schmierigen Teilen in Berührung kommt.

Einbau:

Schwungscheibe vorsichtig einsetzen, damit die Tonwelle nicht verbogen wird.

Bei erhöhtem Motorstrom siehe Pkt. 18.

RR 3000: (Bild 5, 6 u. 7)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- 1 Schraube s und 1 Schraube s₁ herausdrehen.
- Zuleitungen aus Bügel t nehmen.
- Profilriemen 49 von Zwischenrad L40a abnehmen und Abdeckplatte u abnehmen.
- 4 Schrauben v herausdrehen und Lagerplatte L32 abnehmen.
- Schwungscheibe L22 herausnehmen, dabei auf Vierkantriem L20 achten.

10. Kopfschlitten ausbauen

RR 2000:

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 ausbauen:
Daumen und Zeigefinger an den gekennzeichneten Chassisstellen ansetzen (Bild 8 und 9). Durch gleichzeitiges Drücken an beiden Seiten der Tastenführung 25 – mit dem Zeigefinger nach oben, mit dem Daumen nach unten – wird die Tastenführung 25 mit den Kipptasten 24 angehoben und in Pfeilrichtung (Bild 8) geschwenkt.
- Schenkelfeder L21 herausnehmen.
- Spreizhaken h in Pfeilrichtung (Bild 12) drücken, dabei Kopfschlitten L65 anheben und abnehmen.

Bild 8

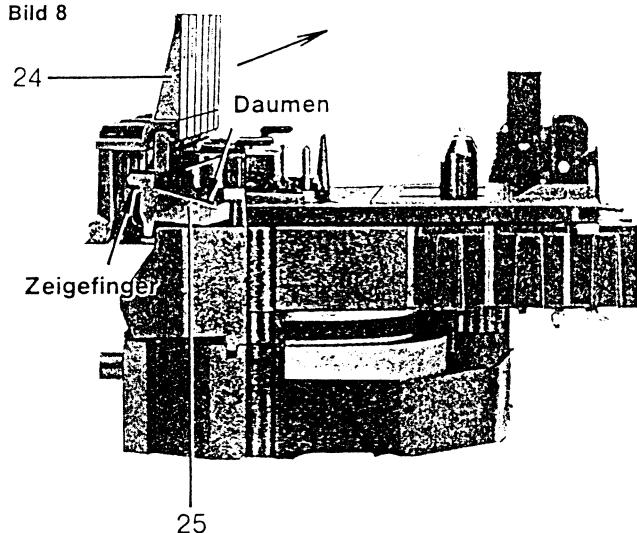
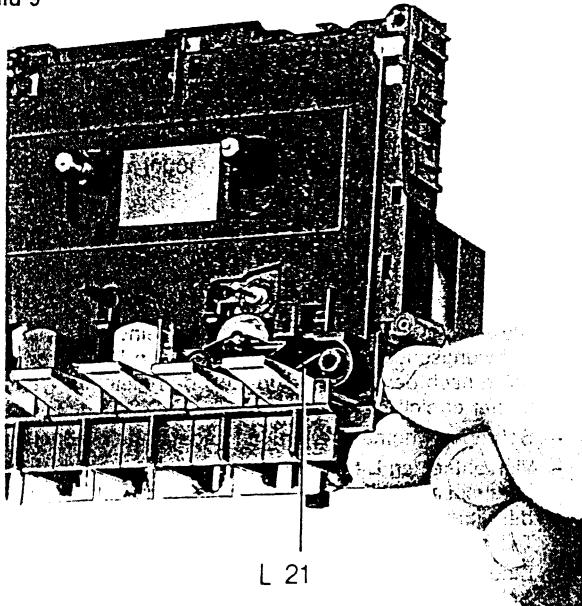


Bild 9



Einbau (Bild 12, 13):

Beachten Sie vor dem Aufsetzen des Kopfschlitten L65, daß sich der Zwischenradhebel L17 am Anschlag i der Gleitschiene befindet, die richtige Lage von Abschalthebel k, Pauseschalter l, Steuerhebel m und Grundbremsfeder L55. Kopfschlitten L65 zuerst in die hintere Führung n bringen. Das kurze Stück der Schenkelfeder L21 in den Schieber L22 der Starttaste, das lange Stück $\frac{3}{4}$ mal um die Achse gedreht am Andruckrollenhebel L37 einhängen. Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 in abgebildete Position bringen (Bild 10). Daumen und Zeigefinger wie in Bild 11 ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis die Tastenführung 25 hörbar einrastet.

RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Grundbremsfeder L48 herausnehmen.
- 2 Laschen y zur Mitte hin drücken, gleichzeitig Kopfschlitten L1 in Pfeilrichtung schieben und abnehmen
Einbau:
Kopfschlitten L1 aufsetzen, Hebel L44 etwas in Richtung Zwischenrad L40a drücken und Kopfschlitten L1 in Richtung Umpulpmotor L26 schieben. Grundbremsfeder L48 einlegen.

11. Kopfwechsel

RR 2000: (Bild 12)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen: Schraubendreher Torx 06 (Best.-Nr. 72 008-067.00) verwenden.

Löschkopf

- 2 Schrauben L9 herausdrehen.
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes L7 auf neuen Löschkopf umlöten.

AW-Kopf

- Schraube L11a herausdrehen, dabei auf Massefeder L14 achten.
- AW-Kopf L10 nach vorne schwenken und abziehen.
- Kopfanschlüsse des alten AW-Kopfes L10 auf neuen AW-Kopf umlöten.

Einbau:

Justierschraube L11 vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf L10 mit der Gabel zwischen Druckfeder L20 und Justierschraube L11 einstecken. Massefeder L14 aufsetzen und AW-Kopf L10 mit Schraube L11a befestigen. Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt.12.

Bild 10

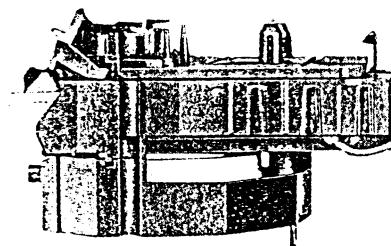
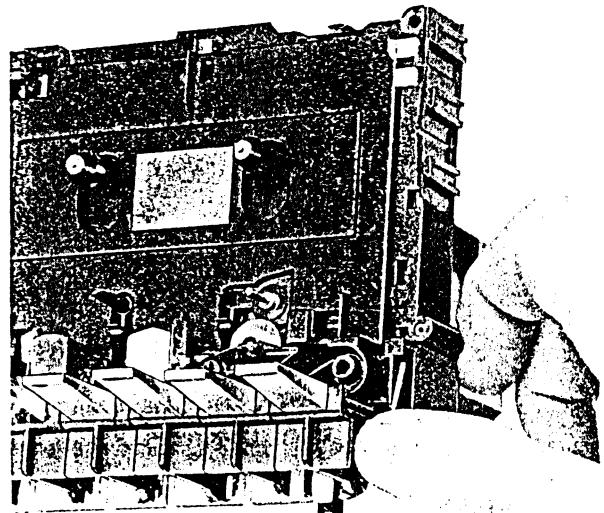


Bild 11



RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen. Für AW-Kopf L2 Schraubendreher Torx 06 (Best.-Nr. 72008-067.00) verwenden.

Löschkopf

- 2 Schrauben z herausdrehen.
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes L6 auf neuen Löschkopf umlöten.

AW-Kopf

- Schraube L3a herausdrehen, dabei auf Massefeder P achten.
- AW-Kopf L2 in Richtung Zwischenrad L40a schwenken und abziehen.
- Kopfanschlüsse auf neuen AW-Kopf L2 umlöten.

Einbau:

Justierschraube L3 vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf L2 mit der Gabel zwischen Druckfeder L4 und Justierschraube L3 einstecken. Massefeder P aufsetzen und AW-Kopf L2 mit Schraube L3a befestigen.

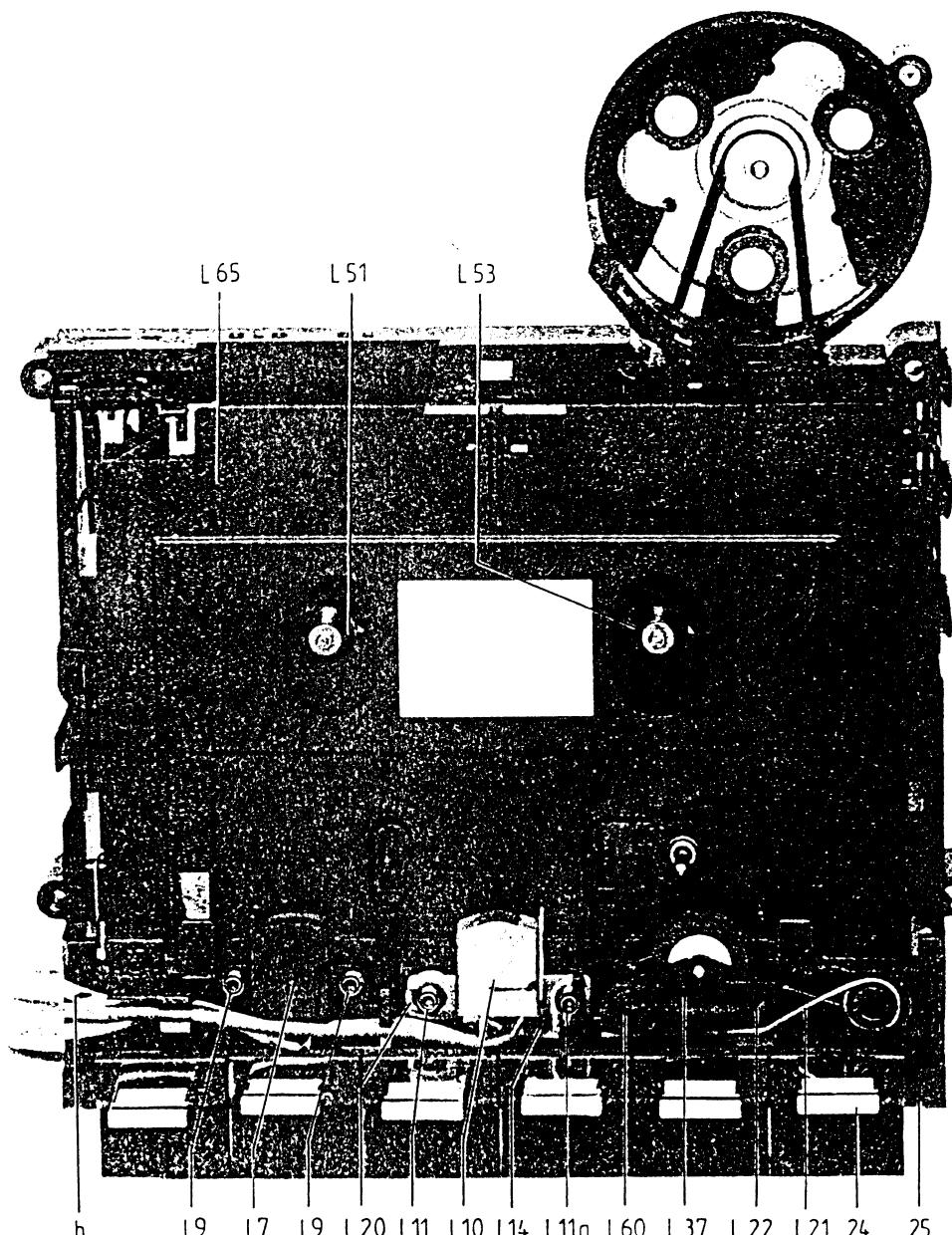
Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt. 12.

12. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

- Testbandcassette 466 B verwenden.
- 8 kHz-Pegel abspielen.
- NF-Ausgang MS 4 Seite 45.
- Einstellung erfolgt von Frontseite mit Schraubendreher Torx 06 (Best.Nr. 72008-067.00).
- Durch Verdrehen der Justierschraube L11 (RR 2000) bzw. L3 (RR 3000) linken Kanal auf Justagemaximum stellen (Wert notieren.)
- Auf rechten Kanal umschalten.
- Durch Verdrehen der Justierschraube L11 (RR 2000) bzw. L3 (RR 3000) darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB gegenüber dem linken Kanal erhöhen (Wert notieren.)
- Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (PIN 3 und PIN 5 der Universalbuchse verbinden).
- Durch kleinstmögliches Nachstellen der Schraube L11 (RR 2000) bzw. L3 (RR 3000) den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen.

Der sich ergebende Pegel darf die vorher notierten Werte um nicht mehr als 2 dB unterschreiten.

Bild 12



13. Drehmomente

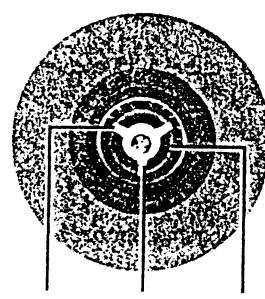
- Drehmomentcassette 456 (Fa. GRUNDIG) einlegen.

RR 2000:

13.1 Start

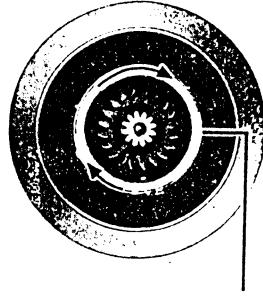
- Starttaste drücken.
- Aufwickelmoment auf Kraftskala der rechten Bandwickelspule (Vorlaufwickelteller) ablesen. $(24 - 47) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (24 - 47) \text{ pcm}$.
- Einstellung mit Sternfeder o vornehmen (siehe Abb.). Dabei die Sternfeder o in eine Stufe der Treppe (1 – 8) einrasten lassen:
 - 1. Stufe kleines Drehmoment
 - 8. Stufe großes Drehmoment.

Ausführung a



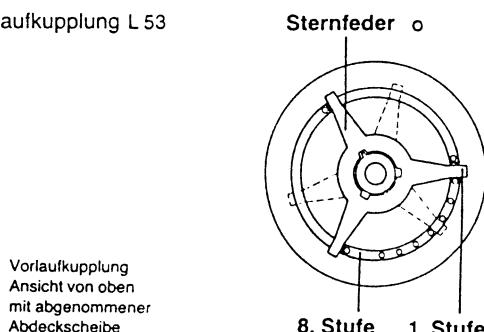
0 1. Stufe 4. Stufe

Ausführung b



E

Vorlaufkupplung L 53



13.2 Grundbremsung bei Start

- Grundbremsung auf Kraftskala des Rücklaufwickeltellers L 51 (Bild 12) ablesen.
 $(7,5 \pm 2,5) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (7,5 \pm 2,5) \text{ pcm}$.

13.3 Aufwickelmoment bei Rücklauf

- Bandendabschaltung löst Vorlauftaste aus (Band befindet sich auf Vorlaufkupplung L 53 [Bild 12]).
- Vorlauftaste nochmals drücken. Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf Kraftskala der Vorlaufkupplung L 53 ablesen.
 $(80 \pm 10) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (80 \pm 10) \text{ pcm}$.

Hinweis:

Es wurden zwei unterschiedliche Schwungscheiben eingebaut. Bitte vergewissern Sie sich, welche Einstellmöglichkeit für Sie zutrifft.

Ausführung a) Schwungscheibe mit Sternfederkupplung
b) Schwungscheibe mit Schlingfederkupplung

zutreffend für a und b.

Rückwand Pkt. 2, Leiterplatten Pkt. 3 und Schwungscheibe Pkt. 9 ausbauen.

Nachstellmöglichkeit

zu a
Sternfeder o
in eine andere Stufe der Treppe (1 – 4) einrasten lassen.
1. Stufe kleines Drehmoment
4. Stufe großes Drehmoment

zu b
Bei Drehmoment < 70 pcm Einstellring E um 2 Zähne im Uhrzeigersinn drehen.
Bei Drehmoment > 90 pcm (Vorlauf am Bandende) Einstellring E um 2 Zähne gegen den Uhrzeigersinn drehen.

RR 3000:

- Starttaste drücken.
- Aufwickelmoment auf Kraftskala des Zwischenrades L 40 a (Bild 6) ablesen.
 $(30 \div 50) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (30 \div 50) \text{ pcm}$. Nachstellbar mit R 944.

14. Vorlaufkupplung wechseln (Bild 13)

RR 2000:

- Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
- Rücklauftaste drücken.
- Sperrscheibe L 54 a abnehmen.
- Grundbremsfeder L 56 (beachten Sie die Lage der Grundbremsfeder für den Einbau) herausnehmen.
- Vorlaufkupplung L 53 abziehen.
Einbau:
Beim Aufsetzen der Vorlaufkupplung L 53 leichte Drehung nach links, damit der Fühlhebel sich links vom Abschaltspieler L 40 befindet.
- Rücklauftaste mit Stopptaste auslösen.

15. Rücklaufwickelteller wechseln (Bild 13)

RR 2000:

- Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
- Sperrscheibe L 54 abnehmen.
- Grundbremsfeder L 55 (Lage beachten) herausnehmen.
- Rücklaufwickelteller L 51 abziehen.
- Beim Einbau darauf achten, daß der Profilriemen L 5 in die Riemenrolle des Wickeltellers eingelegt wird.

16. Andruckrollenhebel wechseln

RR 2000: (Bild 12)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 (Pkt. 10 Kopfschlitten) ausbauen.
- Schenkelfeder L 21 aushängen.
- Sicherungsstift L 60 herausziehen.
- Andruckrollenhebel L 37 wechseln.
Einbau:
Das kurze Stück der Schenkelfeder L 21 in den Schieber L 22 der Starttaste, das lange Stück $\frac{3}{4}$ mal um die Achse gedreht am Andruckrollenhebel L 37 einhängen.
Kipptasten 24 mit Tastenführung 25 in abgebildete Position bringen (Bild 10). Daumen und Zeigefinger wie in Bild 11 ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis die Tastenführung 25 hörbar einrastet.

RR 3000: (Bild 6)

- Laufwerk Pkt. 6 ausbauen.
- Bolzen L 9 herausziehen.
- Andruckrollenhebel L 8 abnehmen, dabei auf Druckfeder L 10 achten.

17. Gleichlauf

RR 2000:

- Gerät stehend, Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507.
- Meßzeit ca. 30 sec.
- Gehörrichtig bewertet $\leq \pm 0.3\%$
linear $\leq \pm 0.8\%$ (bei Eigenaufnahme)

Bei erhöhtem Gleichlauffehler Schwungscheibe (Tonwellenschlag) oder Vierkantrienen L 4 wechseln.

RR 3000:

- Gerät stehend, Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507.
- Meßzeit ca. 30 sec.
- Gehörrichtig bewertet $\leq \pm 0.45\%$ (bei Eigenaufnahme)

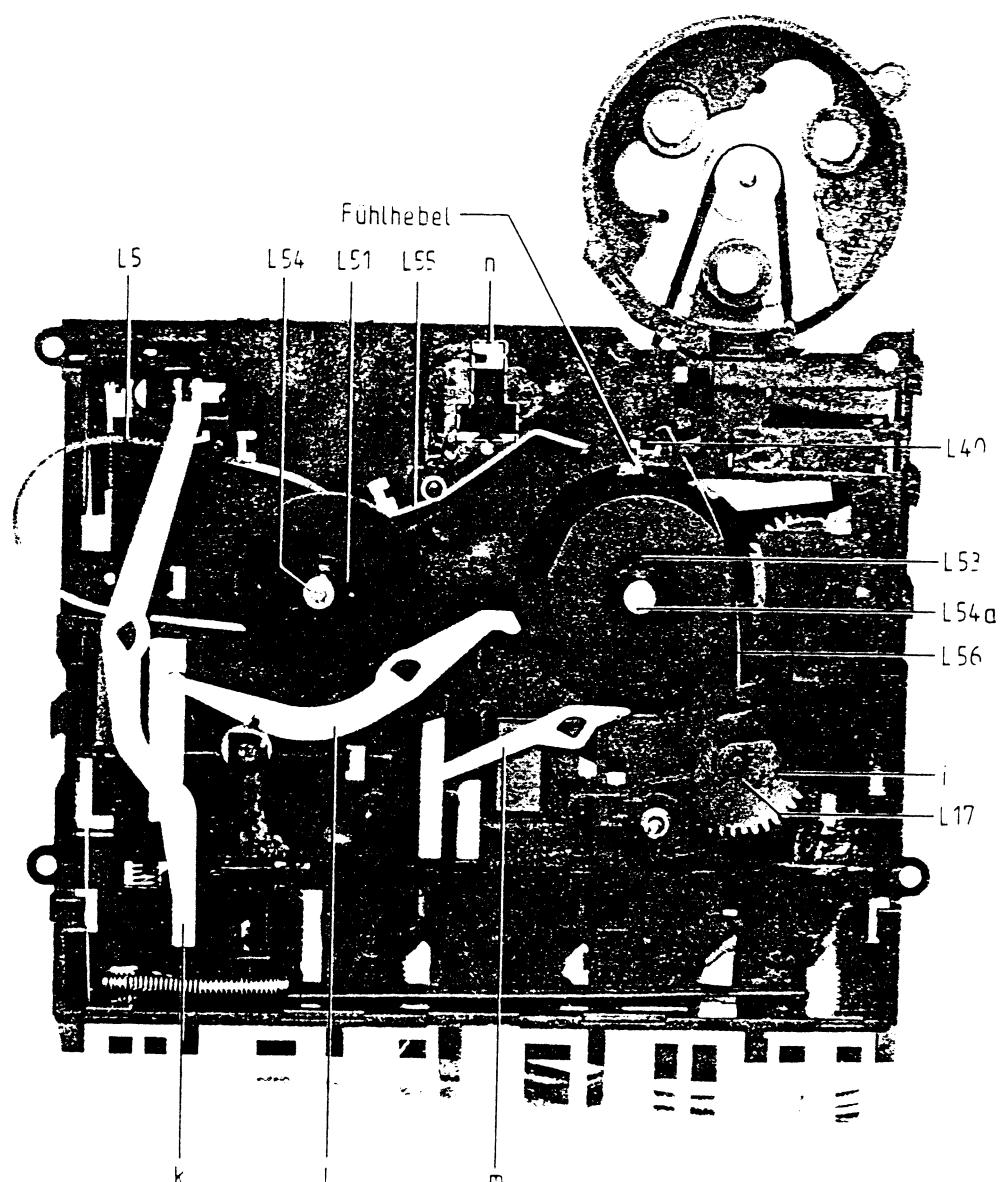
18. Stromverbrauch der Mechanik

RR 2000:

- In Funktion »Start« direkt am Motor gemessen:
Motorstrom ≤ 120 mA.

Bei höherem Motorstrom muß eine Scheibe (Stärke je nach Bedarf) zu Schraube f unter die Lagerplatte g (Bild 4) gelegt werden. Die Tonwelle muß ein fühlbares Axialspiel haben.

Bild 13



Rundfunkteil

Abgleich-Anleitung

Allgemeines zur Abgleichsanleitung

Die nachfolgende Abgleichsanleitung ist der Abgleichsanweisung für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

$U_B = 9.0V$ (an Batteriekontakte).

Abgleichpunkte siehe Abgleichlageplan.

FM-ZF-Abgleich ca. 10,7 MHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

- Taste U/FM gedrückt

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
F III		NF-Tastkopf an MP 2	a verstimmen (bis zum inneren Anschlag)
F II	MP I		c auf Maximum und Symmetrie
F I	loose an MP 1 ankopeln		d auf Maximum und Symmetrie
F III	loose an MP 1 ankopeln		a auf inneres Maximum und Symmetrie der S-Kurve

FM-Abstimmspannung

- Taste U/FM gedrückt.
- Digitalvoltmeter an MP 7.
- Drehkondensator ausgedreht. Mit R 036 die Oberspannung $28V \pm 100mV$ einstellen.
- Drehkondensator eingedreht. Mit R 322 die Unterspannung $2,8V \pm 10mV$ einstellen.
- Oberspannung am frequenzhöheren Anschlag des Drehkondensators nochmals überprüfen und eventuell nachstellen.

FM-Oszillator und Zwischenkreis

- Taste U/FM gedrückt.
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: 1 kHz Mod., 15 kHz Hub.

Zeigerstellung Meßender-Frequenz	Oszillator	Zwischenkreis	Sichtgeräteanschluß	Bemerkung
87,5 MHz	A Max.		MP 2	Signaleinspeisung Meßender 60Ω unsymmetrisch am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen).
108,0 MHz	B Max.			
88,0 MHz		C E Max.		
106,0 MHz		D F Max.		

Stereo-HF-Pegel

- Taste U/FM gedrückt
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: $1mV/60\Omega$ unsymmetrisch bei 88 MHz am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen) einspeisen
- Mit R 521 eine Spannung von $U = 1,1V$ am MP 8 einstellen.

schließen. Ausgangsspannung parallel zum Lautsprecher bzw. 4Ω -Widerstand messen.

- Mit Lautstärkeregler Ausgangsspannung auf ca. 1V-NF einstellen. Bei einem Monosignal Kanalgleichheit mit Balance-Regler herstellen.
- Rechten Kanal modulieren, Voltmeter an NF-Ausgang des linken Kanals. Mit R 531 langsam auf max. Übersprechdämpfung einstellen. Dann linken Kanal modulieren, Voltmeter an NF-Ausgang des rechten Kanals. Dämpfungen vergleichen und mit R 531 beide Dämpfungswerte optimieren.

Überprüfen bzw. Einstellen der Kanaltrennung des Stereo-Decoders

- Taste U/FM gedrückt.
- Taste AFC ausgerastet.
- Signal: $1mV/60\Omega$ unsymmetrisch bei 88 MHz und 1 kHz Mod. (40 kHz Hub) mit Pilotton (7,5 kHz Hub) am Teleskopantennenanschluß (Antenne abgezogen.)
- NF-Voltmeter unter Zwischenschaltung eines Tiefpaßfilters ($f_{tg} = 15\text{ kHz}$) an NF-Ausgang.
- NF-Ausgang mit Lautsprecher oder 4Ω -Widerständen ab-

AM-ZF-Abgleich 460 kHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

- Taste MW gedrückt.
- Wobblereingang (NF-Tastkopf) an MP 5.
- Wobblerausgang über $5,6\text{ pF}$ an MP 4.
- I (F IV) auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

AM-Oszillator und Vorkreisabgleich (Reihenfolge beachten)

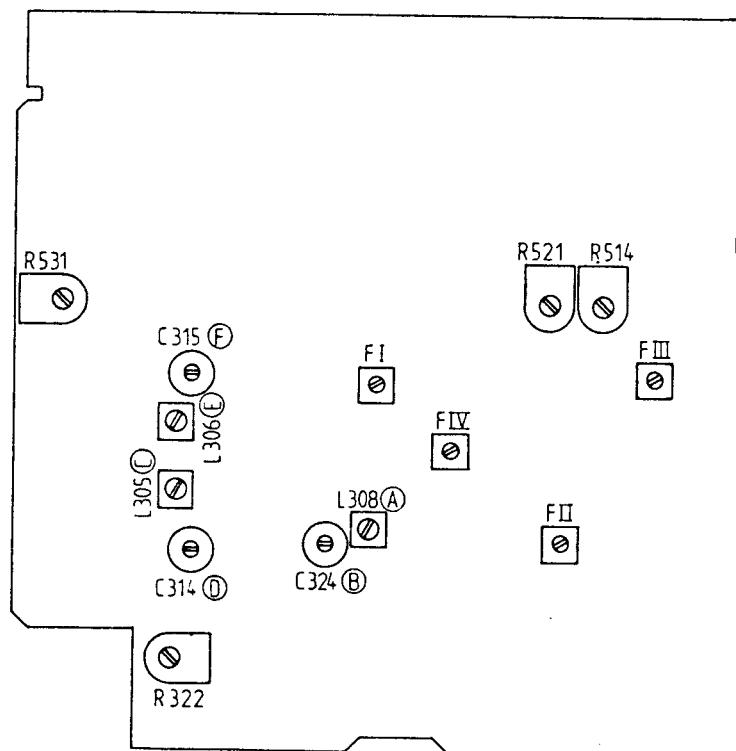
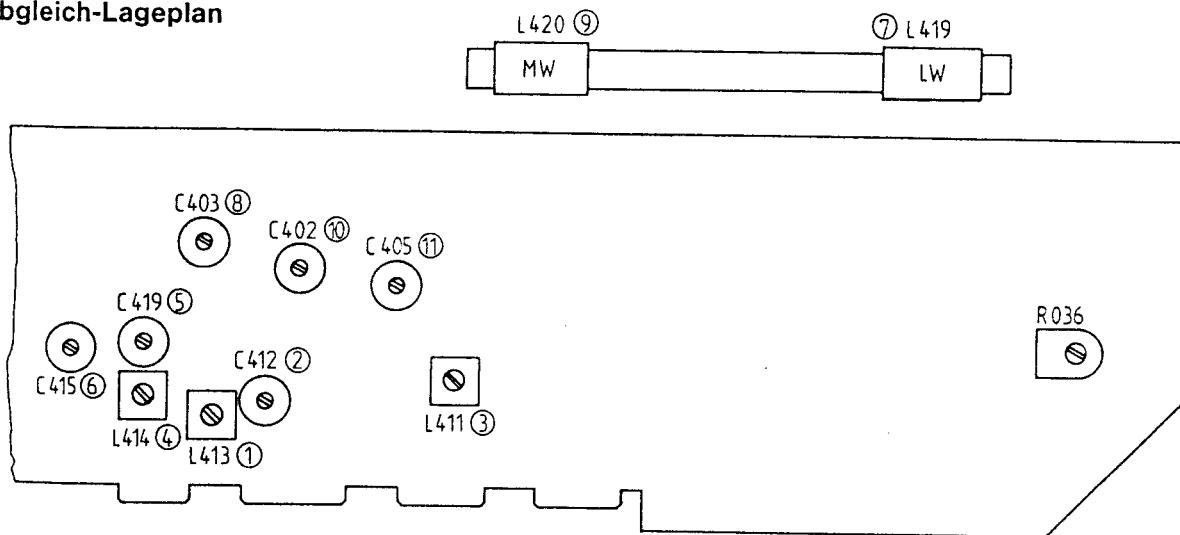
- Sichtgeräteanschuß: Tastkopf an MP 5.

Bereich, Frequenz, Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Bemerkungen
KW	① Max.	③ Max.	Beim KW-Abgleich wird das Signal über 15 pF am Anschluß für die Teleskopantenne eingespeist (Antenne abgezogen).
	② Max.	⑪ Max.	
MW	④ Max.	⑨ Max.	Bei MW und LW wird das Signal über Rahmen auf die Ferritantenne eingekoppelt. Bei Abgleich des MW- und LW-Bereiches ist die Reihenfolge der Abgleichpunkte einzuhalten. (MW-Osz., LW-Osz., LW-Vorkr., MW-Vorkr.)
	⑤ Max.	⑩ Max.	
LW	⑥ Max.	⑦ Max.	
		⑧ Max.	

Abstimmmanzeige

Signal bei KW 6,5 MHz (3mV über 15 pF) am Anschluß der Teleskopantenne einspeisen. Der Zeiger des Instruments muß auf der Marke 10 stehen.
Nachstellbar mit R 514

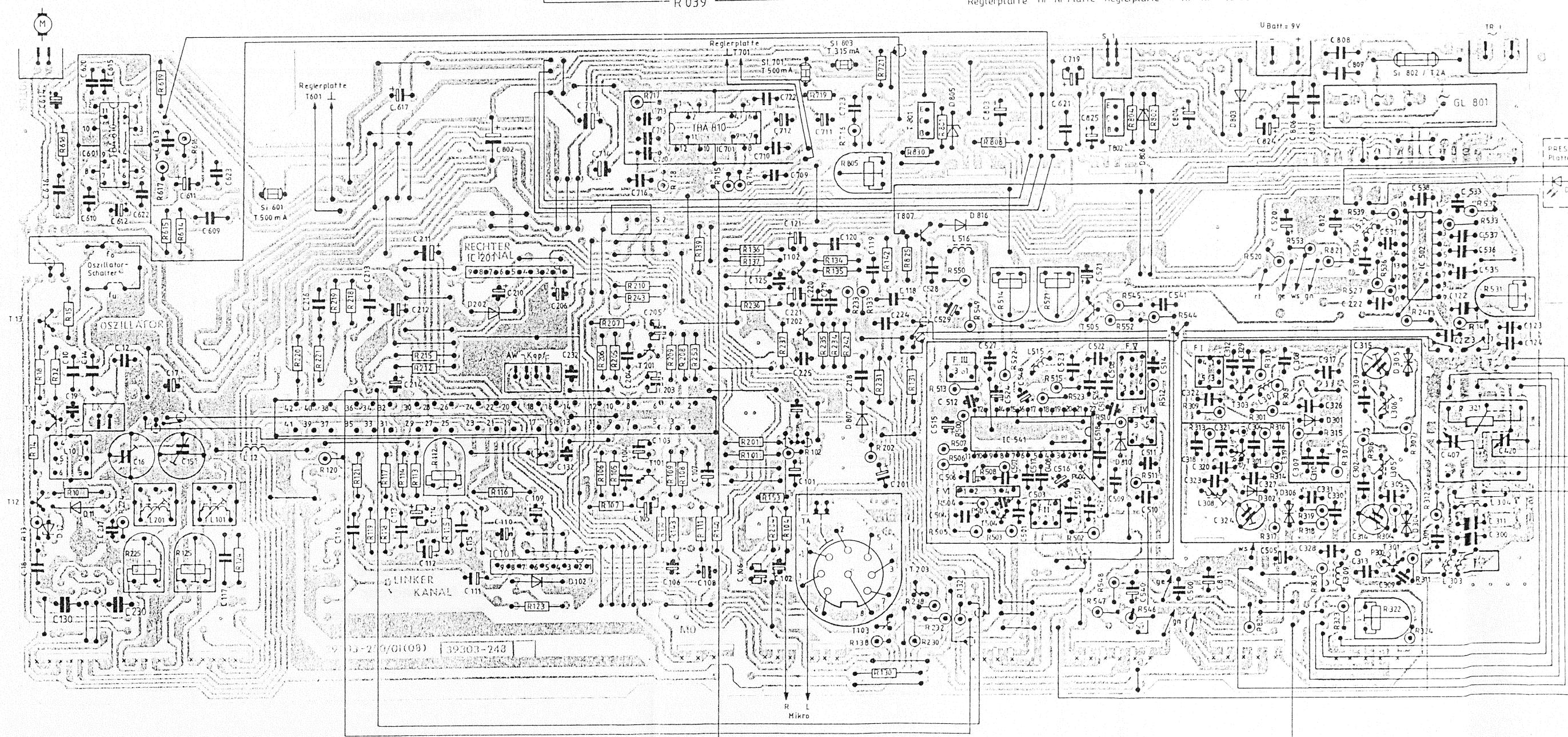
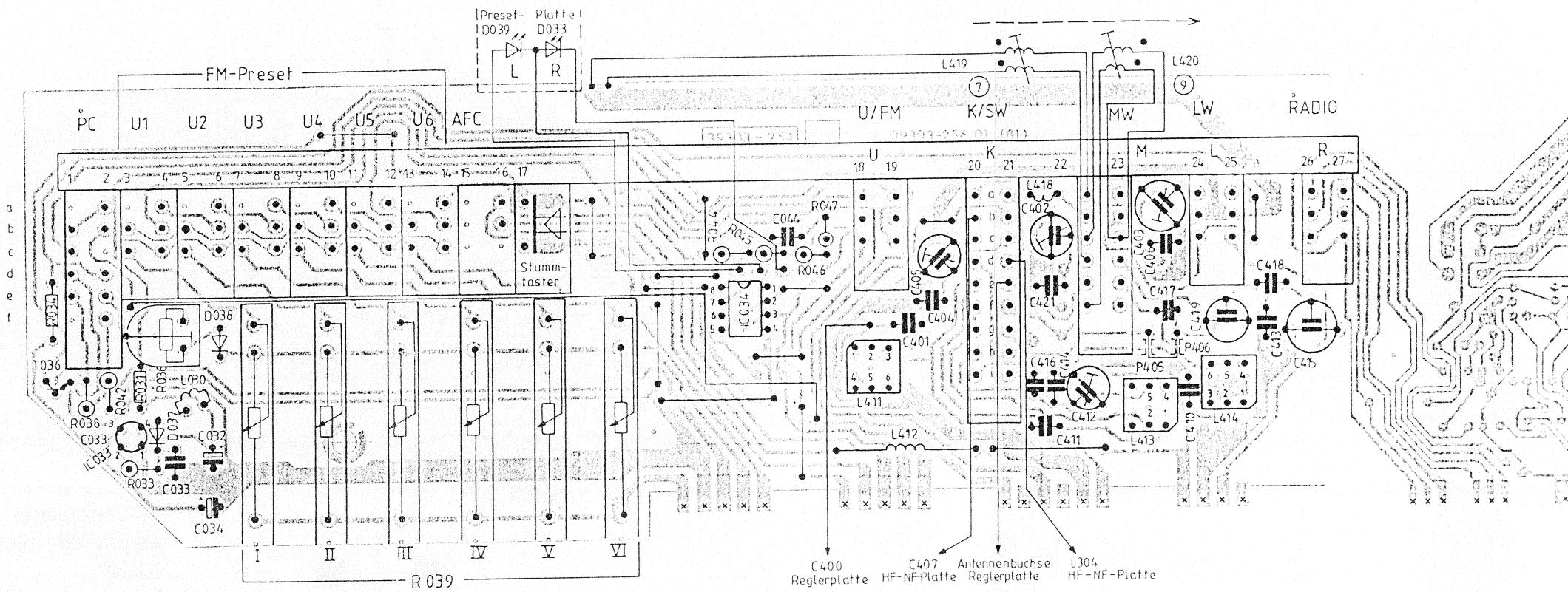
Abgleich-Lageplan

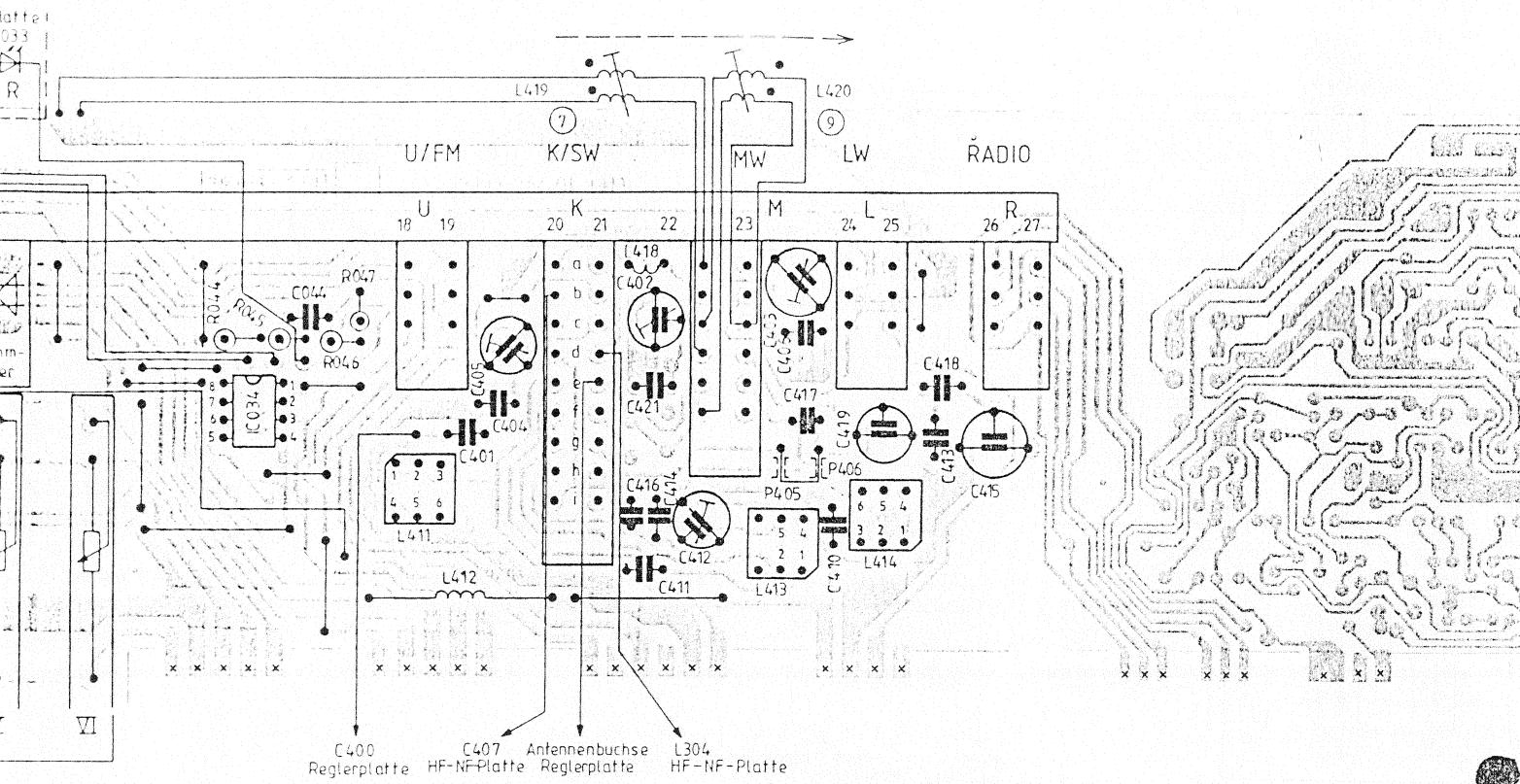


RR 2000

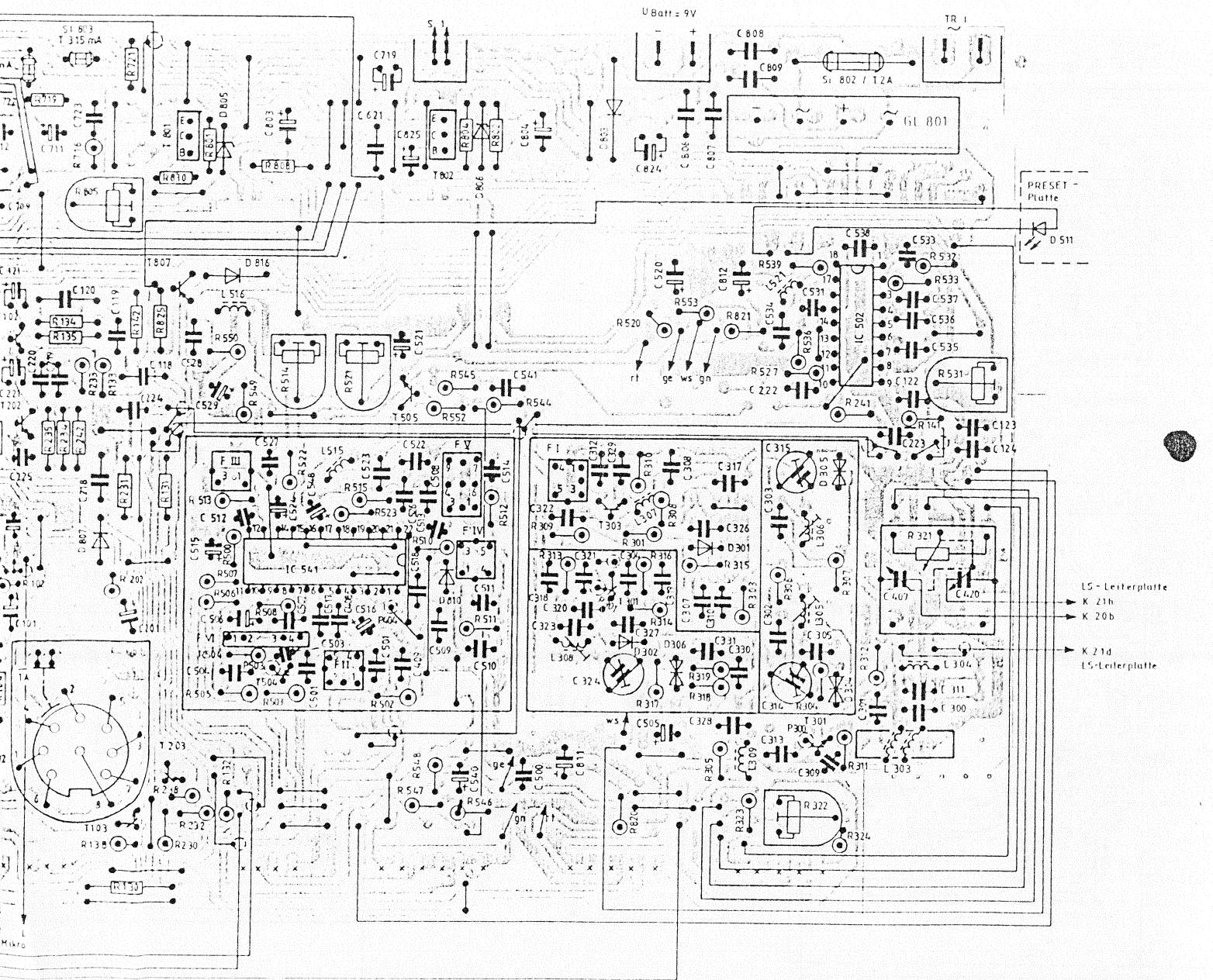
Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

HF-NF-Platte
RF-AB board
C.I. HF-BF
Piastra AF-BF

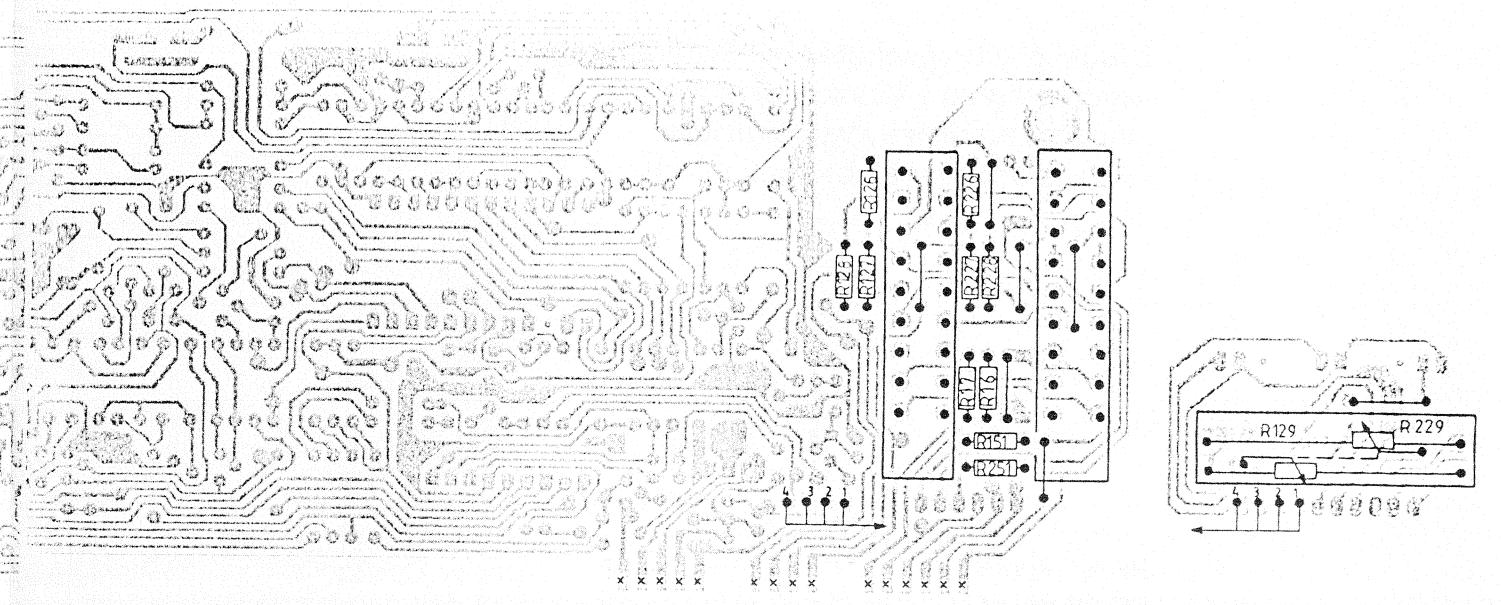




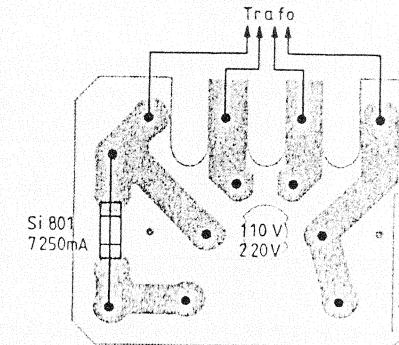
LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti



Netzteilplatte
Mains unit board
C.I. bloc secteur
Piastra alimentatore



VAT-Platte
VAT board
C.I. VAT
Piastra VAT

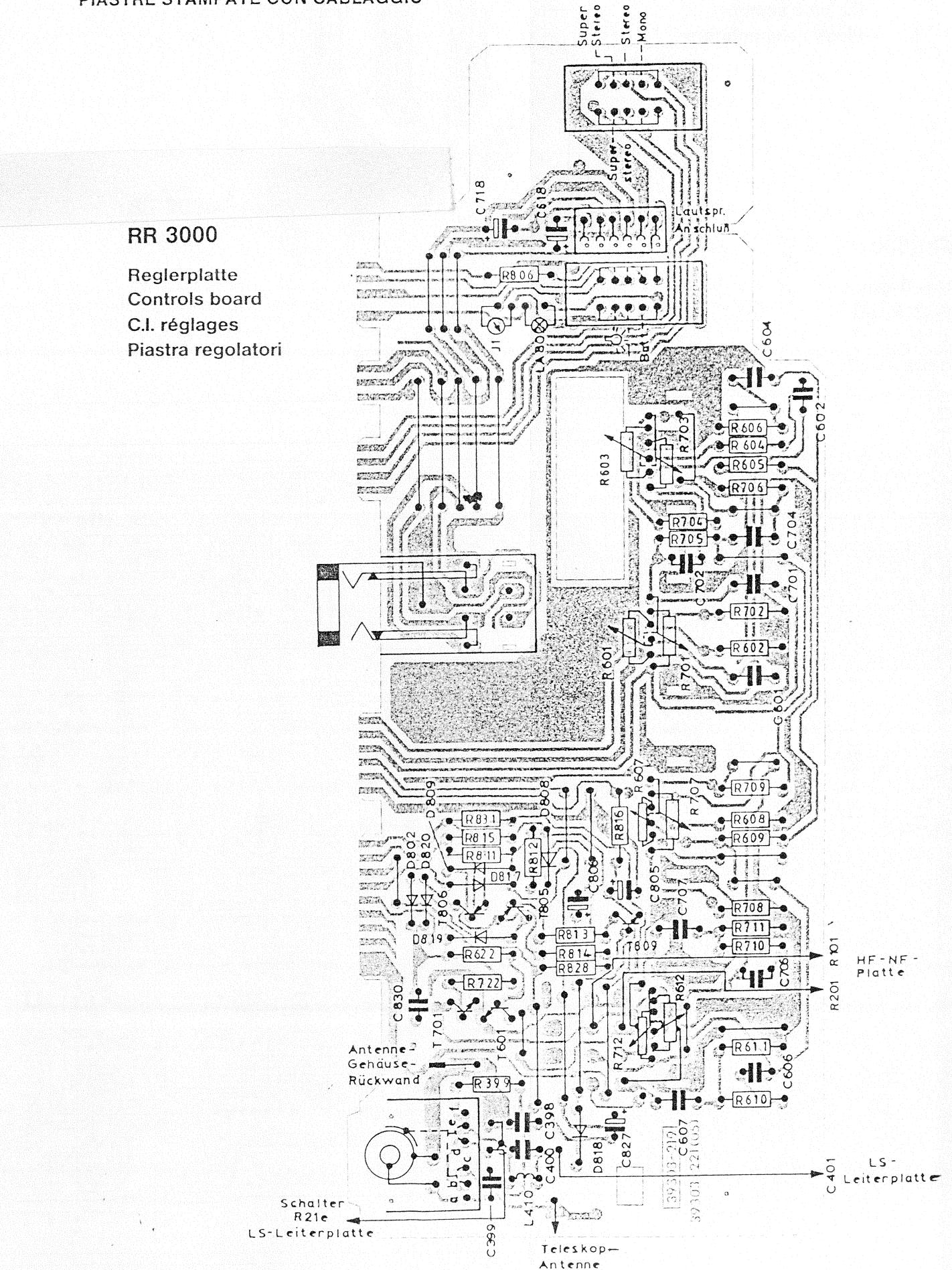


Presetplatte
Preset board
C.I. Preset
Piastra Preset

**Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO**

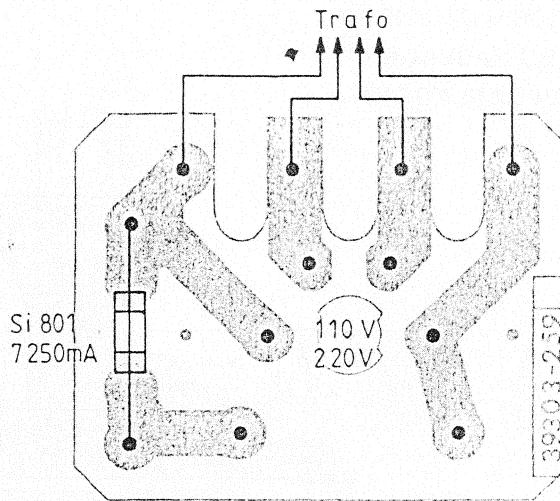
RR 3000

**Reglerplatte
Controls board
C.I. réglages
Piastra regolatori**



RR 2000
RR 3000

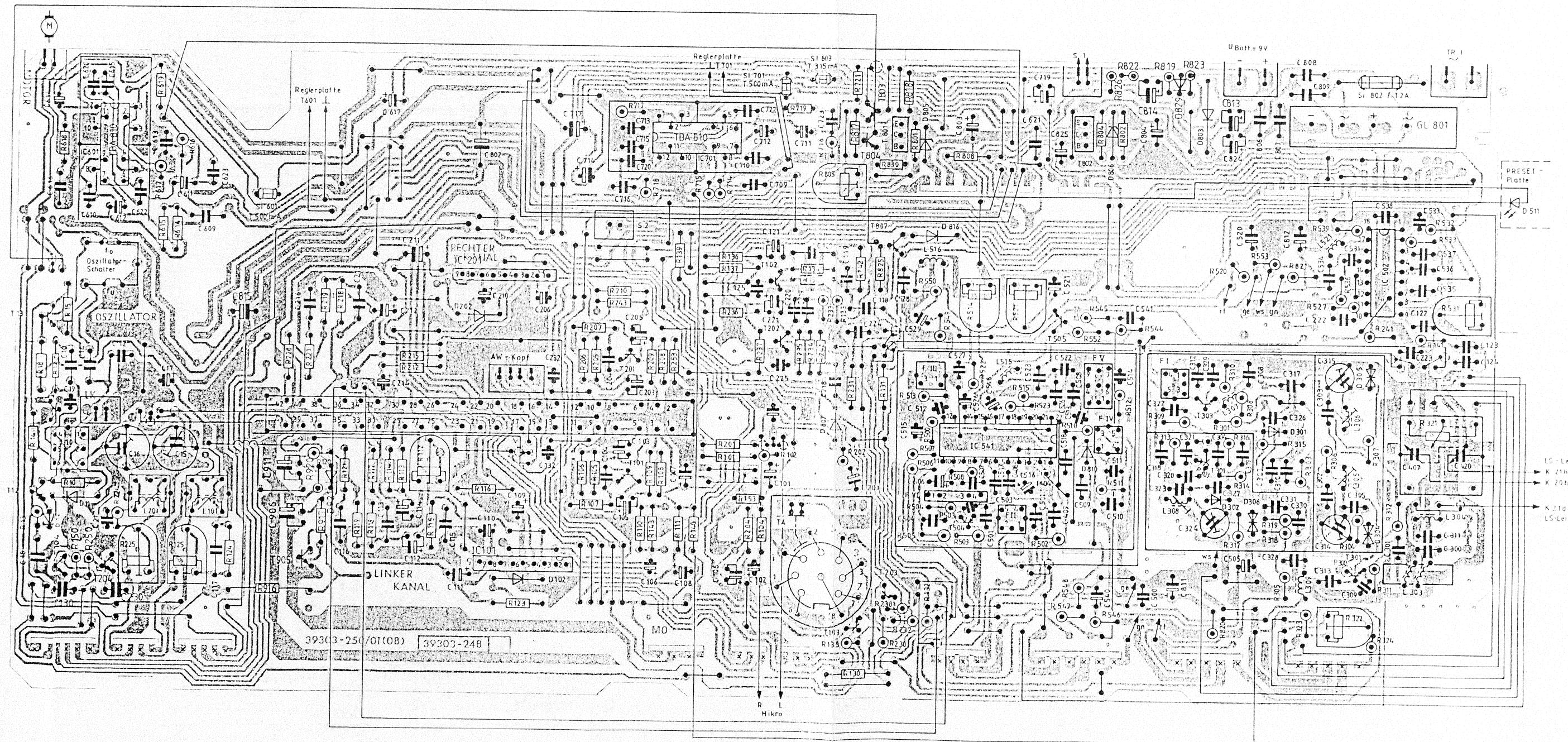
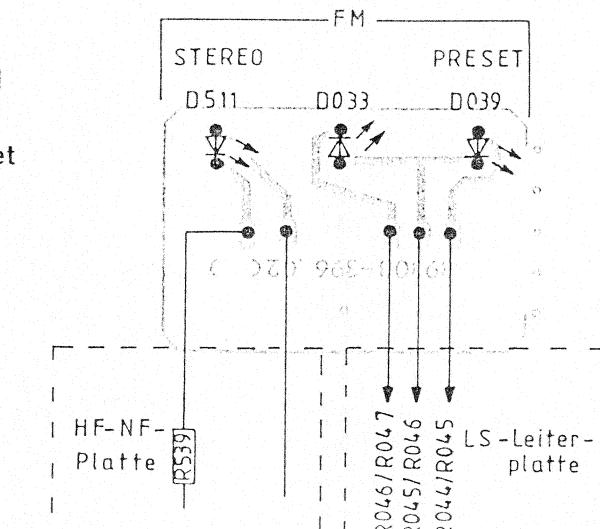
Netzteilplatte
Mains unit board
C.I. bloc secteur
Piastra alimentatore



RR 3000

HF-NF-Platte
RF-AF board
C.I. HF-BF
Piastra AF-BF

RR 2000
RR 3000
Presetplatte
Preset board
C.I. Preset
Piastra Preset



Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung

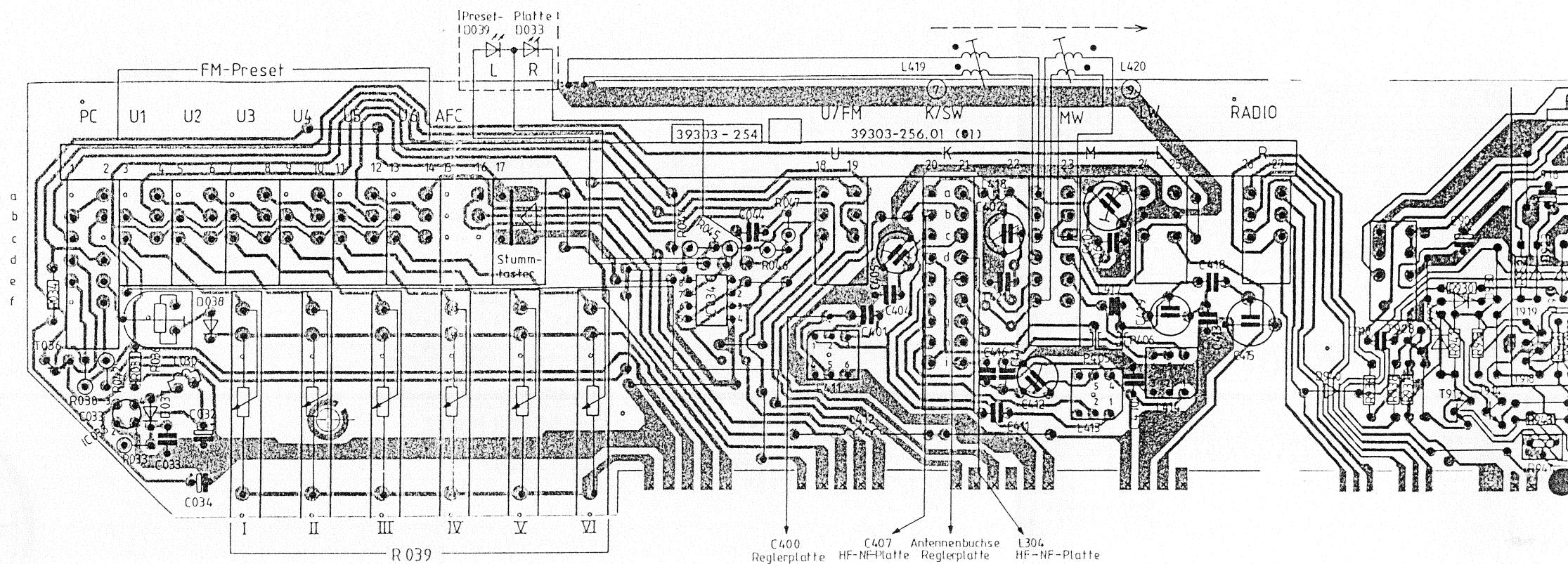
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING

CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC CABLAGE

PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

RR 3000

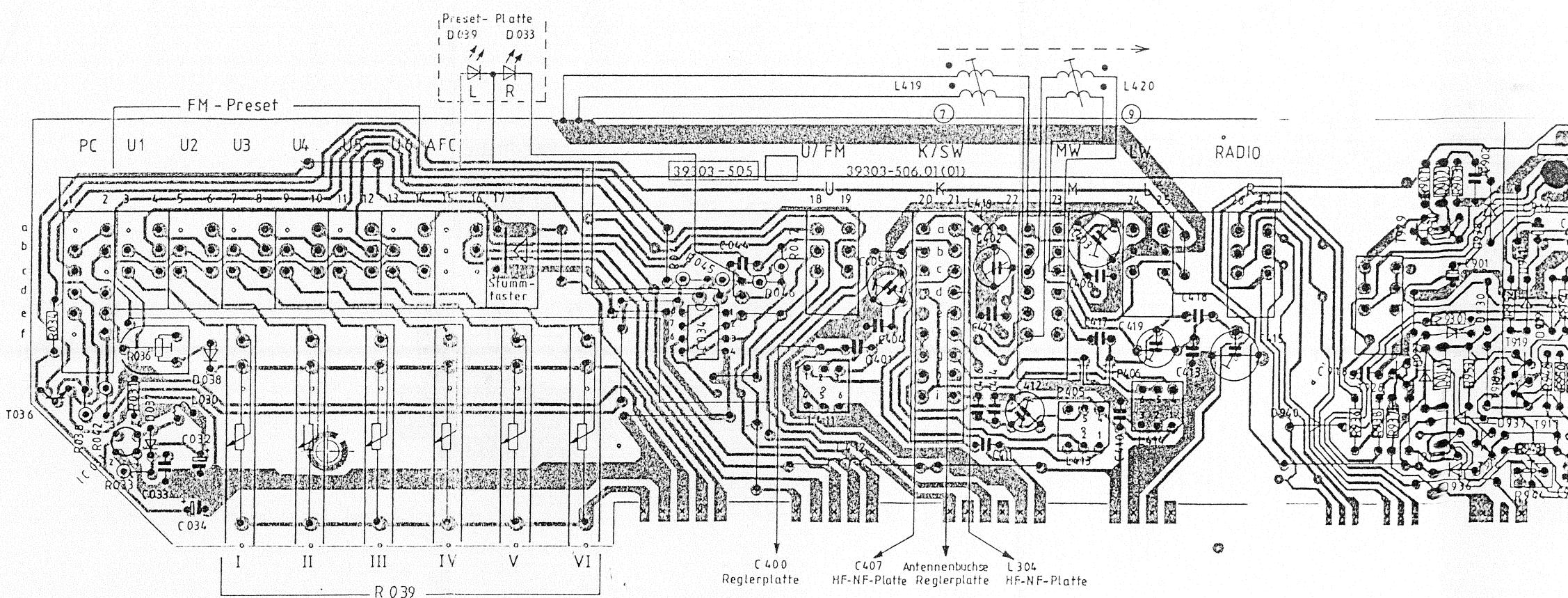
LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti

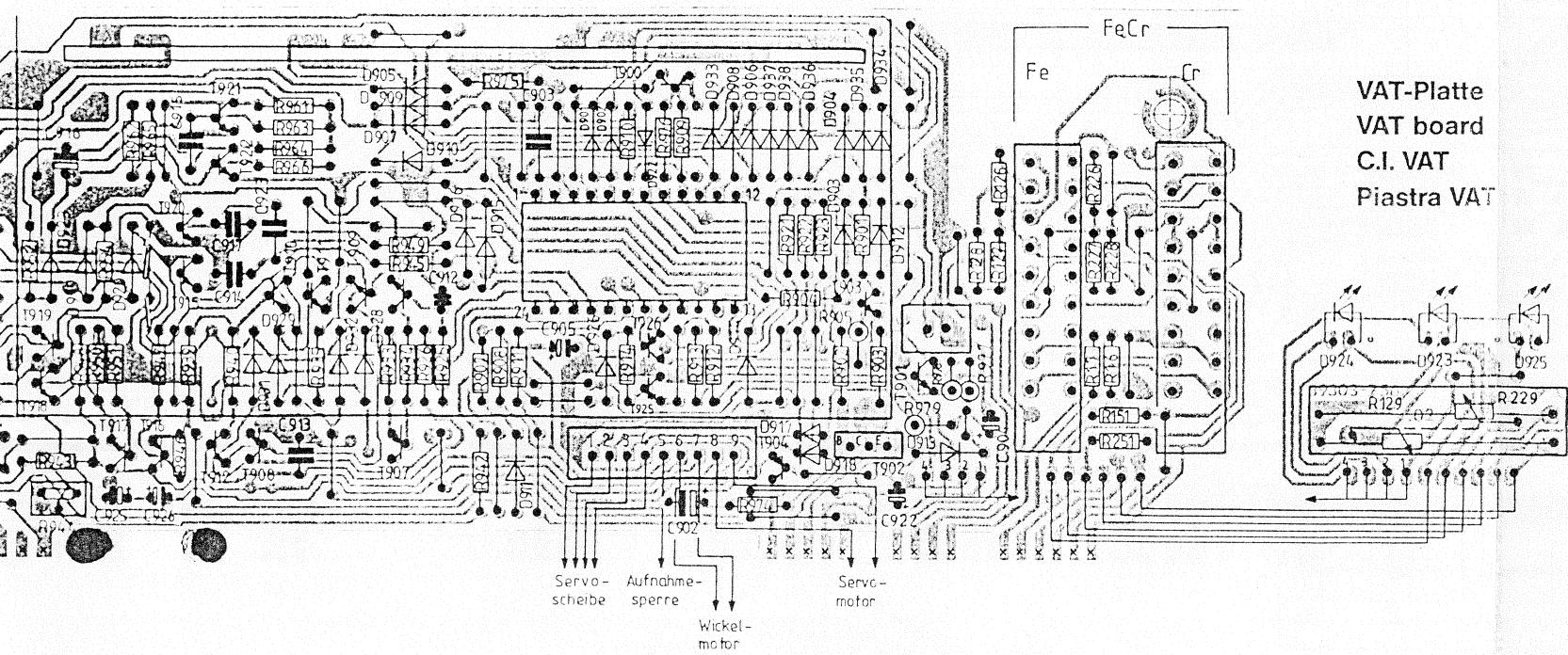


Gültig ab Geräte-Nr. 830.001

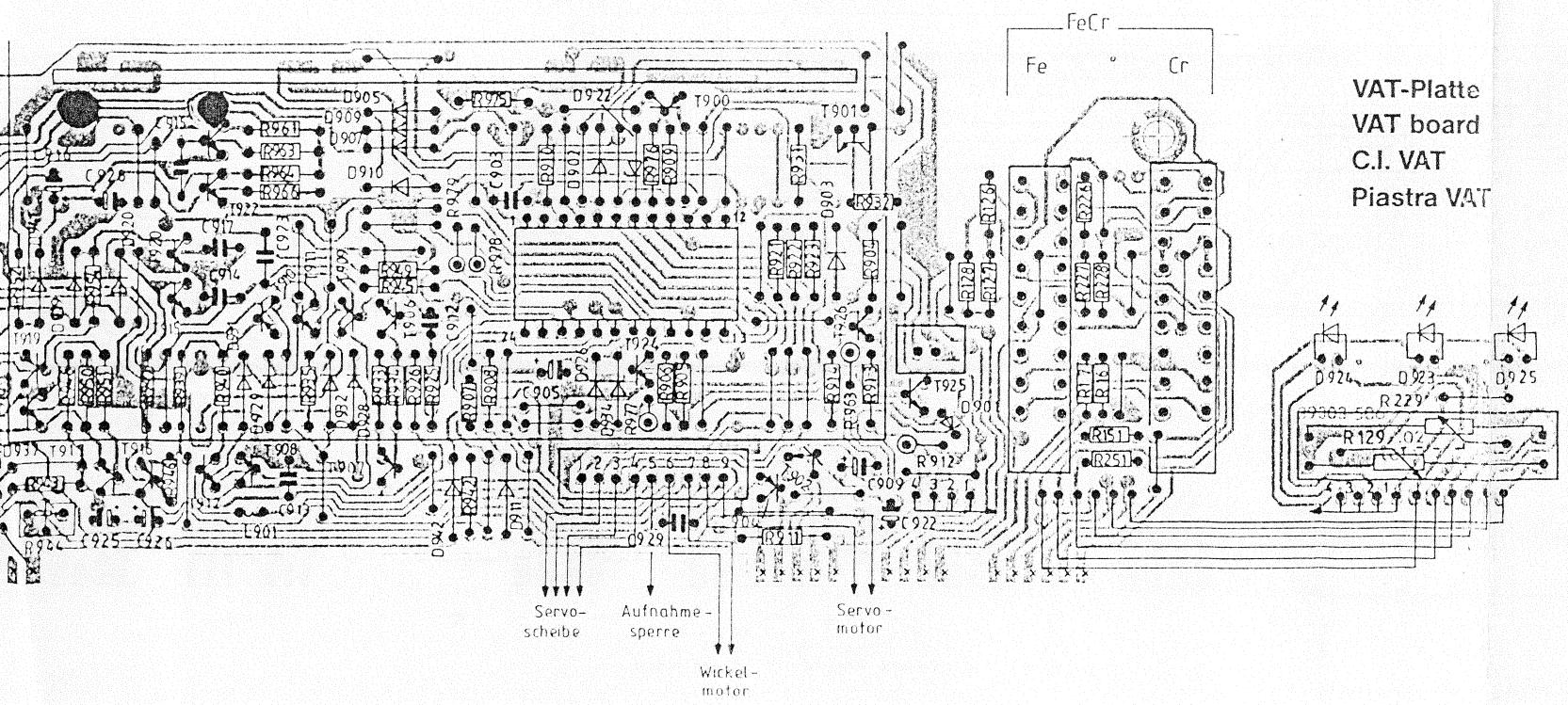
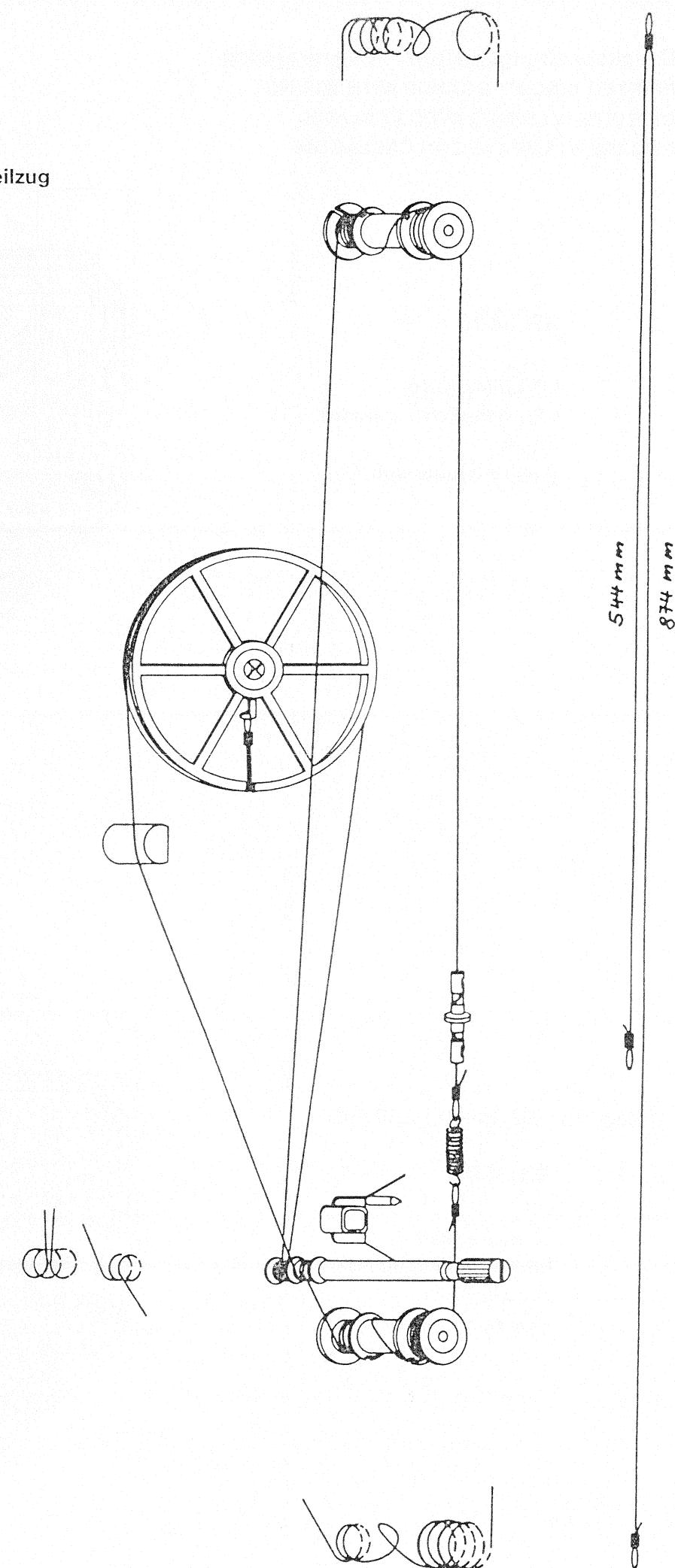
RR 3000

LS-Leiterplatte
LS printed circuit board
C.I. HP
Piastra altoparlanti

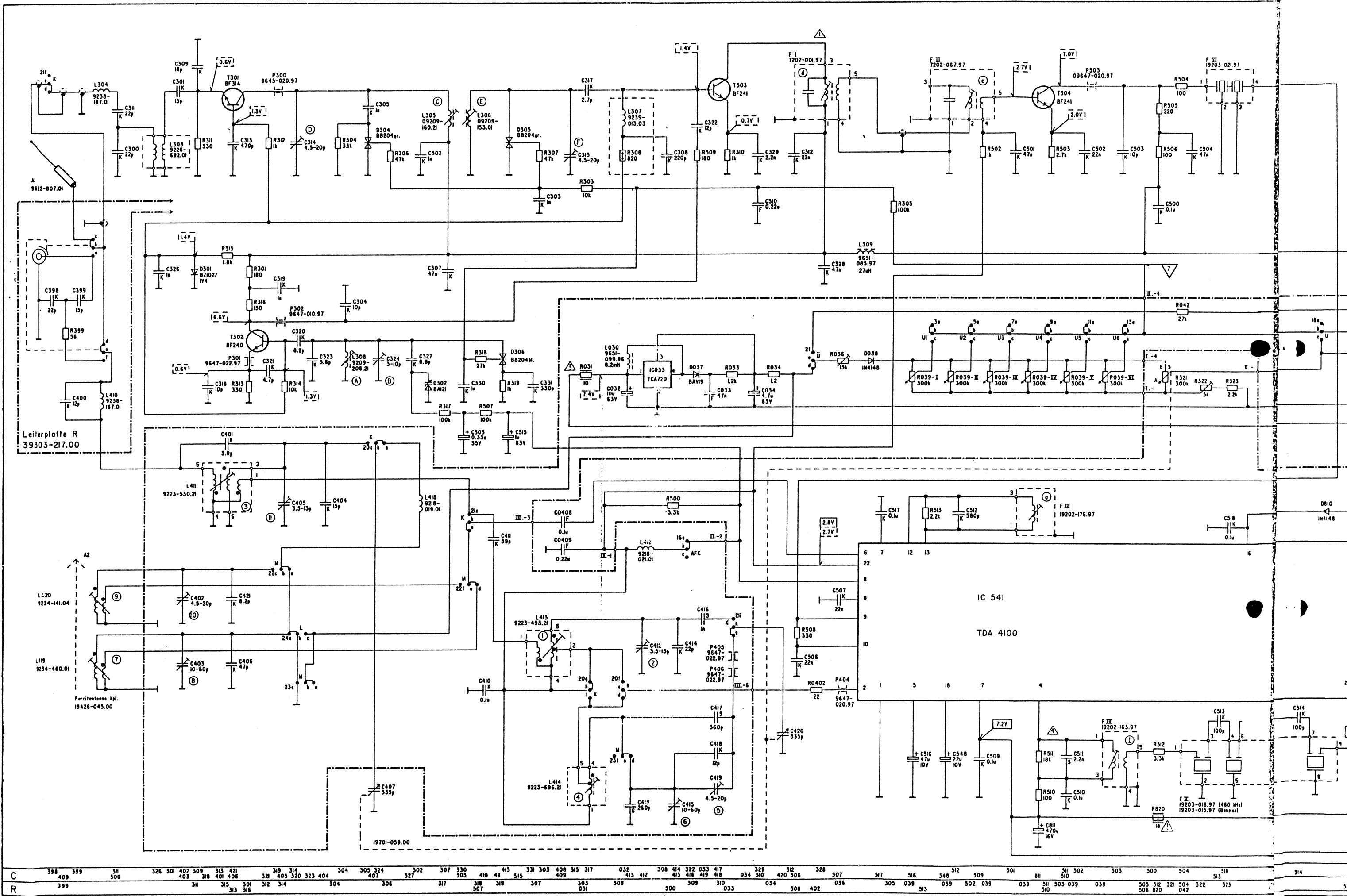


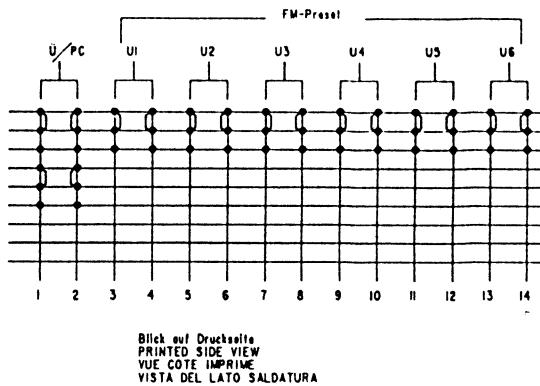
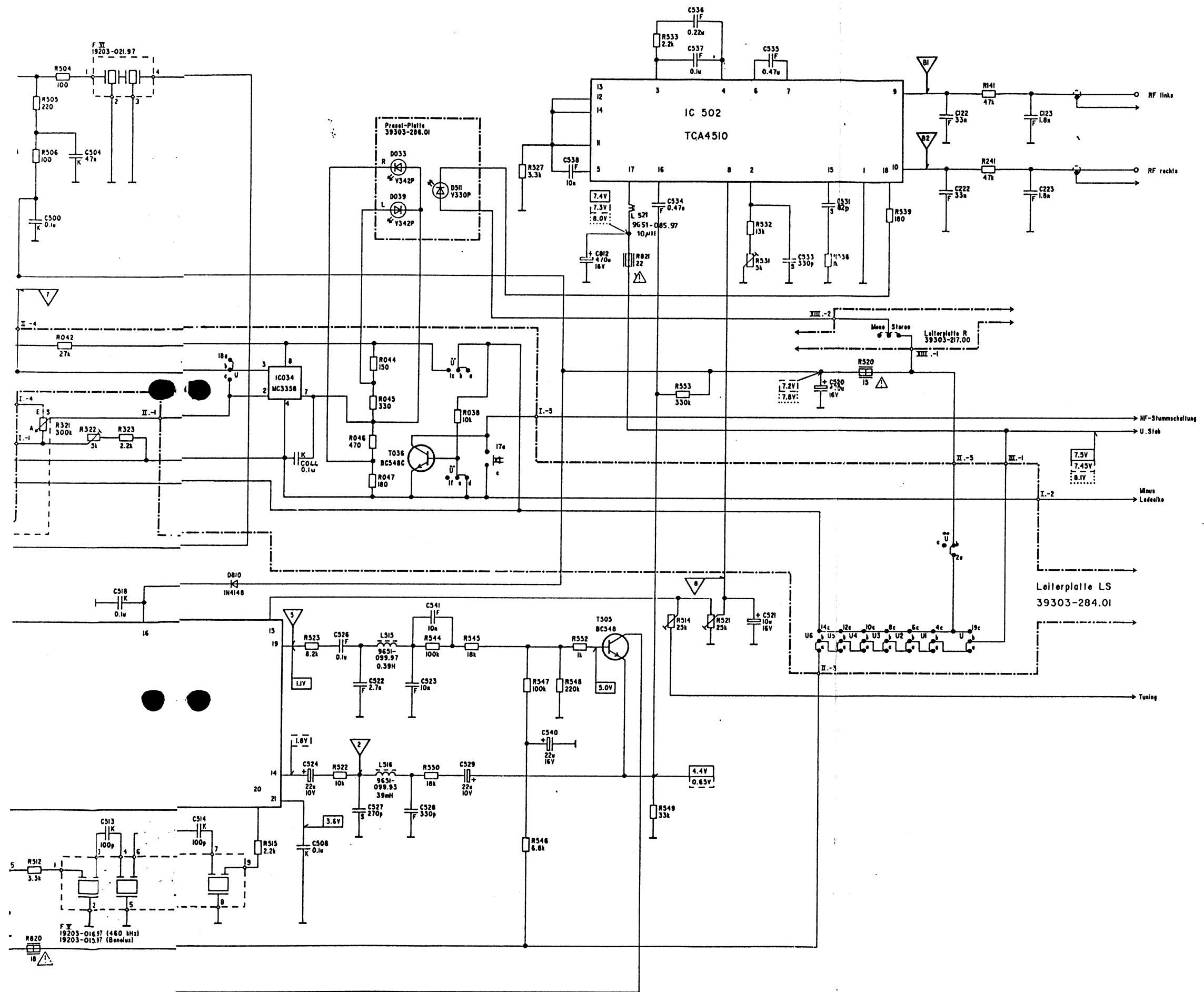


Seilzug



VAT-Platte
VAT board
C.I. VAT
Piastra VAT





Nusspunkte der LS - Platte: I.-
CONNECTING POINTS OF LS - BOARD:
POINTS DE CONNEXIONS DU C.I. - HAUT PARLEURS: 1 2 3 4 5
PUNTI DI COLLEGAMENTO DELLA PIASTRA ALTOPARLANTI: 1

testweeknights

erpunkt
COLOUR DOT
POINT COULEUR
PUNTO COLORATO
203-021.97

alle bereiche
 AVE BANDS
 AMMES D'ONDES
 AMME D'ONDA
 KW/FM 87.5
 KW/SW/OC 5.9
 KW/PO/OM 510

Filterplatte Preset

Interplate HF/NF
CB, HF/AF
.., HF/BF
.., AF/BF

Interplate LS
CB, LS
.., LS
.., LS

Interplate R (mit
CB, R (WITH REC
.., R LAVEA PRIS
.., R ICON PRESS

ANNUNGEN BEI I
NW UKW
BEI U NETZ =
.....

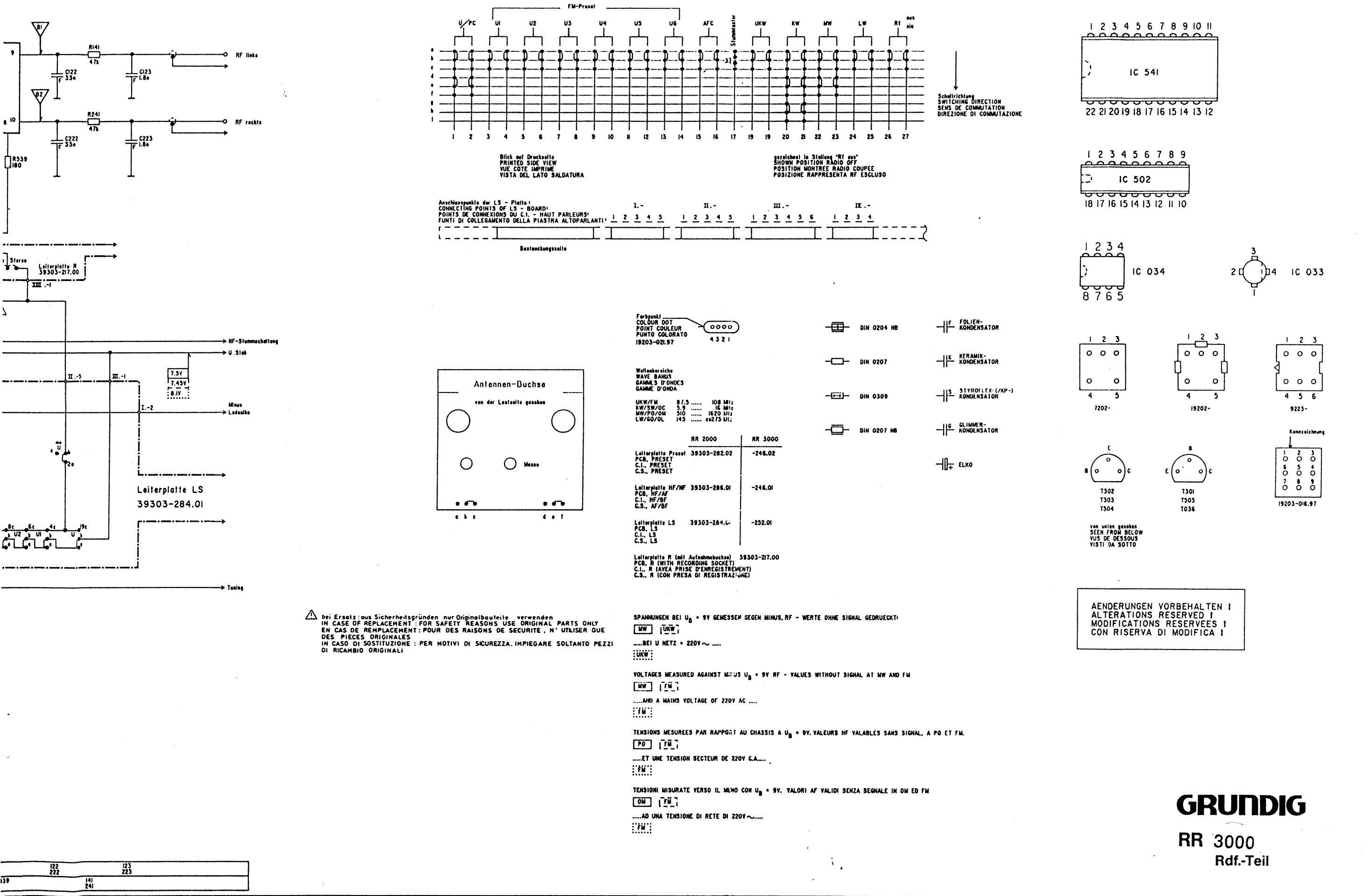
VOLTAGES MEASUR
[VW] [FM]
AND A MAINS V

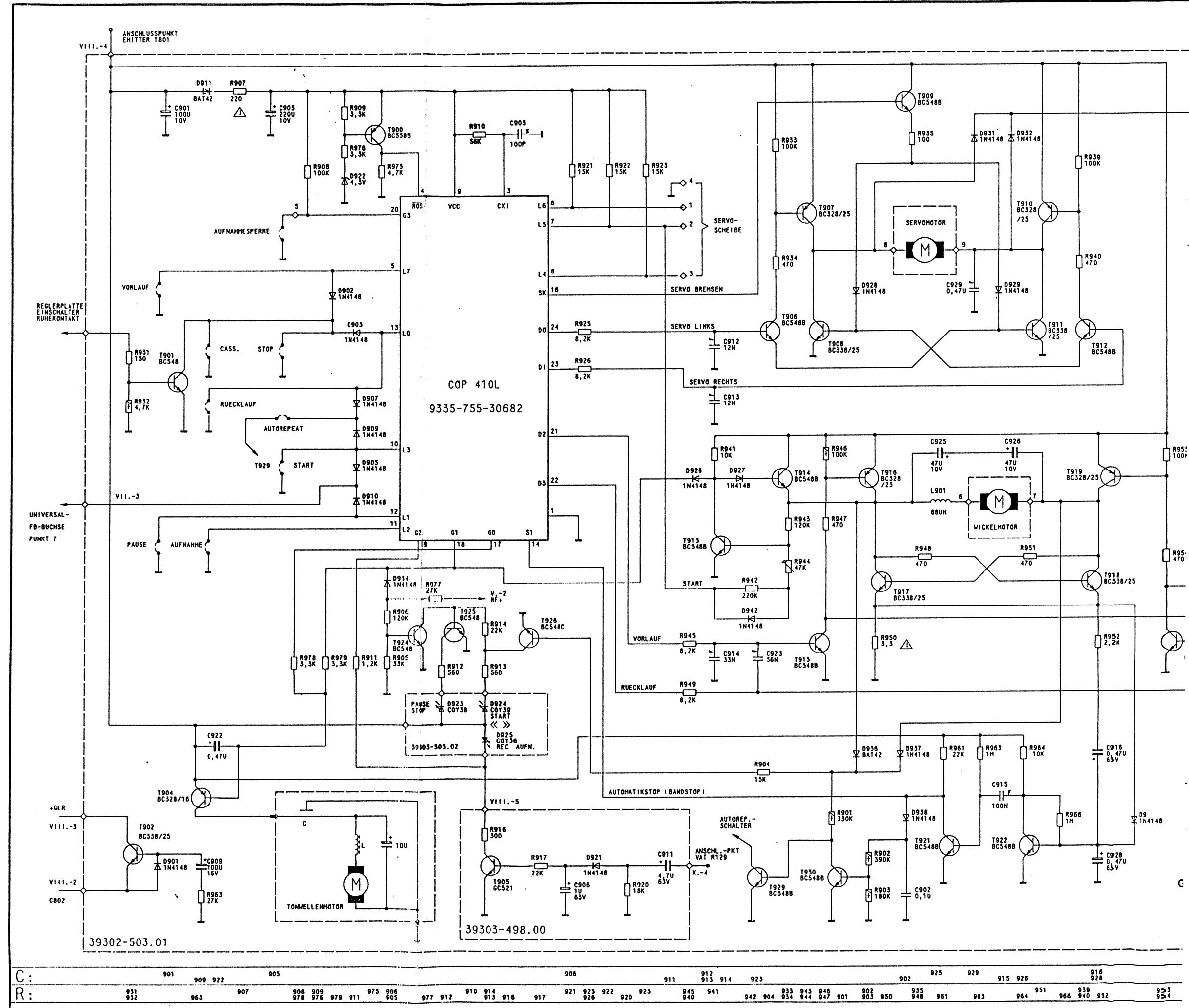
M :
...
N S I O N S M E S U R E

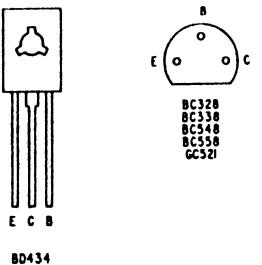
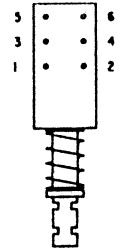
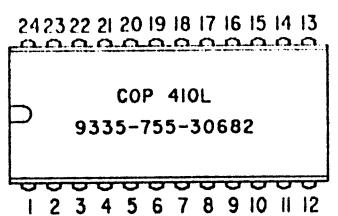
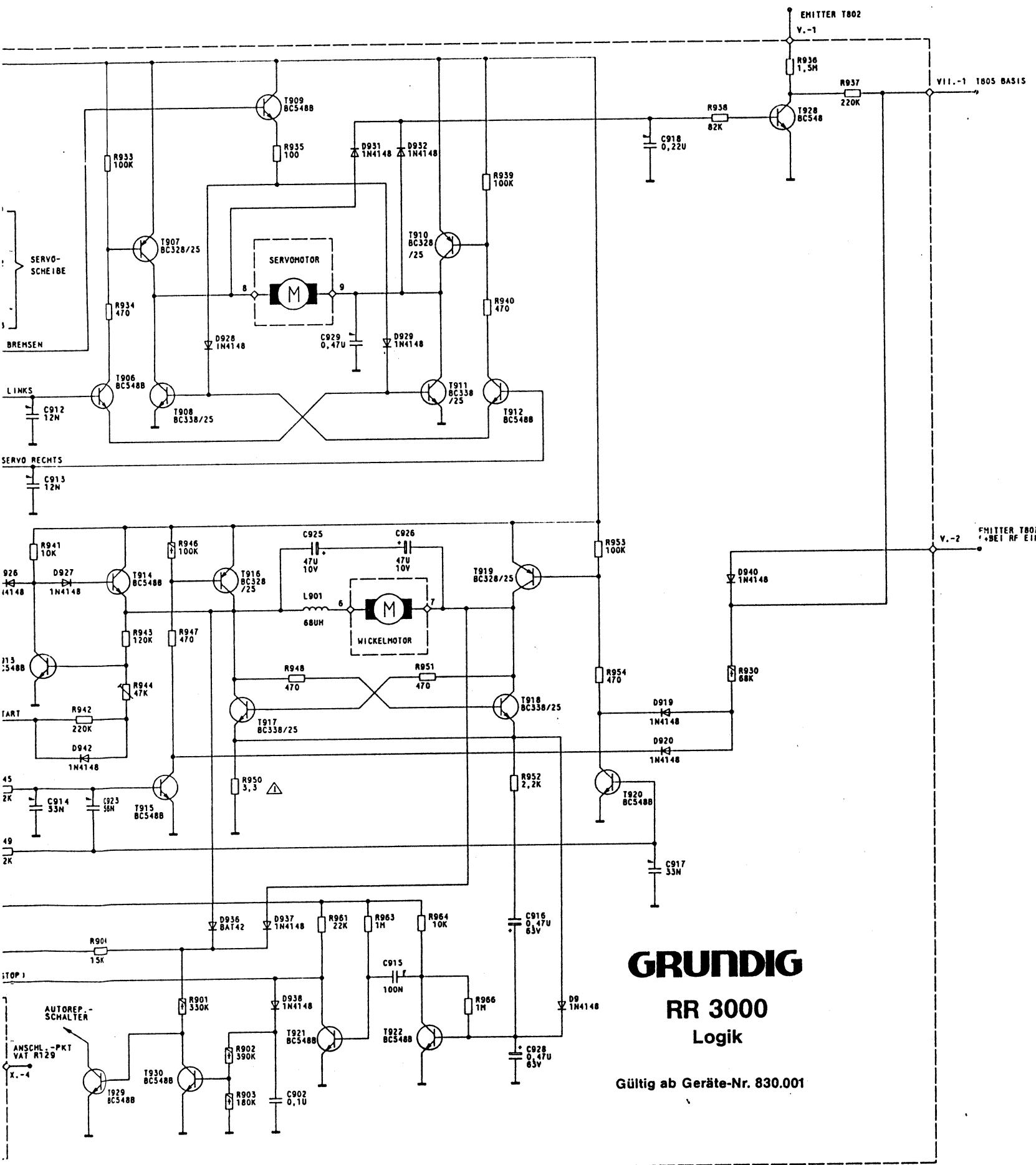
ET UNE TENSIO
M

FM

A bei Ersatz aus Sicherheitsgründen nur Originalbauteile verwenden
IN CASE OF REPLACEMENT FOR SAFETY REASONS USE ORIGINAL PARTS ONLY
EN CAS DE REMPLACEMENT: POUR DES RAISONS DE SECURITE, N' UTILISER QUE
DES PIECES ORIGINALES
IN CASO DI SOSTITUZIONE : PER MOTIVI DI SICUREZZA, IMPIEGARE SOLTANTO PEZZI
DI RICAMBIO ORIGINALI







ANSICHT VON DER LOETSEITE
SOLDER TAG VIEW
VUE COTE Soudure
VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE

Schalterkontakt
SWITCH CONTACT
CONTACT DE COMMUTATEUR
CONTATTO DI COMUTATORE

(z.B. geschlossen bei Aufnahme)
(E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
(PAR EXEMPLE: FERME EN ENREGISTREMENT)
(P.E.S. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

R944 Emitter T807
BONDING TAPE TENSION
TENSION DE BANDE
TENSIONE DEL NASTRO

AENDERUNGEN VORBEHALTEN
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

- | | | | |
|--|-------------|--|--------------------------|
| | M 0204 DIN | | FOLIEN-KONDENSATOR |
| | 0204 DIN | | KERAMIK-KONDENSATOR |
| | 0207 DIN HB | | STYROFLEX-KONDENSATOR |
| | 0411 DIN | | TANTAL-ELKO |
| | 0617 DIN | | ELKO |
| | 0309 DIN | | POLYPROPYLEN-KONDENSATOR |
| | 0207 DIN | | |
| | M 0207 DIN | | |
| | 0204 DIN HB | | |

FUER DIE GERAEETSICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND
DEN RICHTLINIEN DES VDE BWZ. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR
BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS
MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RESP.
AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL.
ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REACEMENT,
N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MAMES SPECIFICATIONS.

NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI
ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE O IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE
IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

GRUNDIG

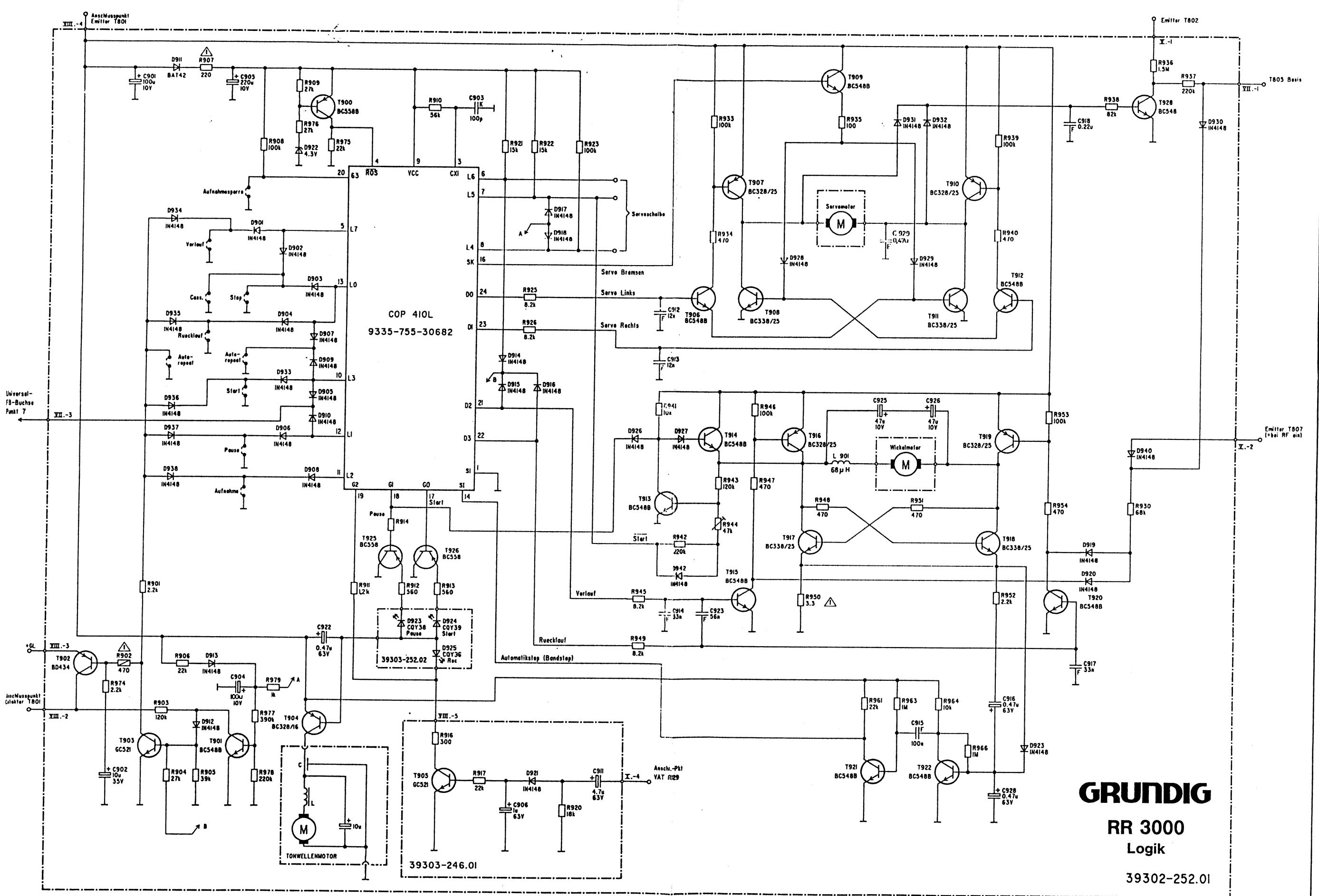
RR 3000 Logik

Gültig ab Geräte-Nr. 830.001

912	913	914	923	902	925	929	915	926	916	917	
941				933	943	946	901	902	950	935	952

942	904	934	944	947	901	903	950	948	981	963	984
943											

953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964
940											

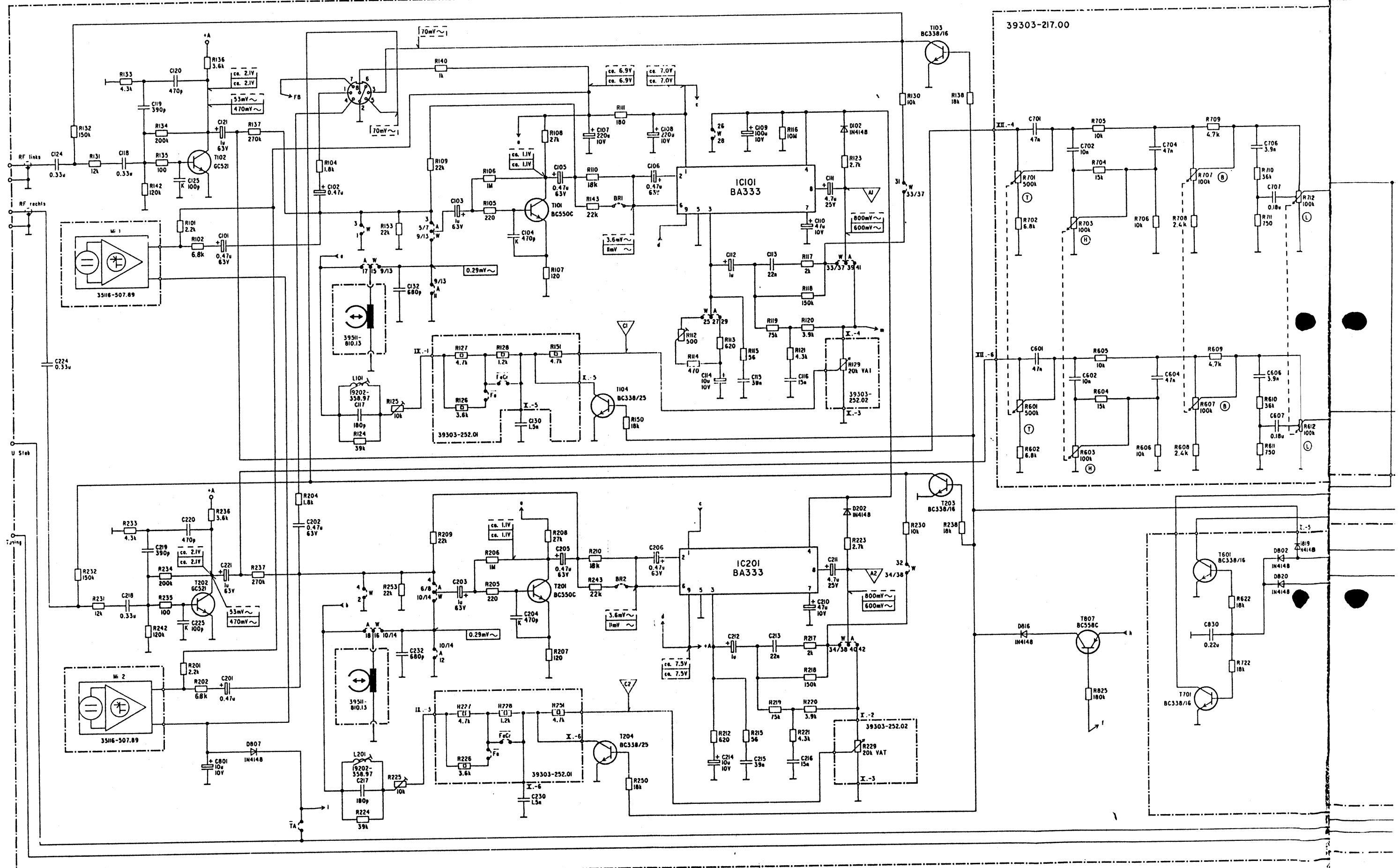


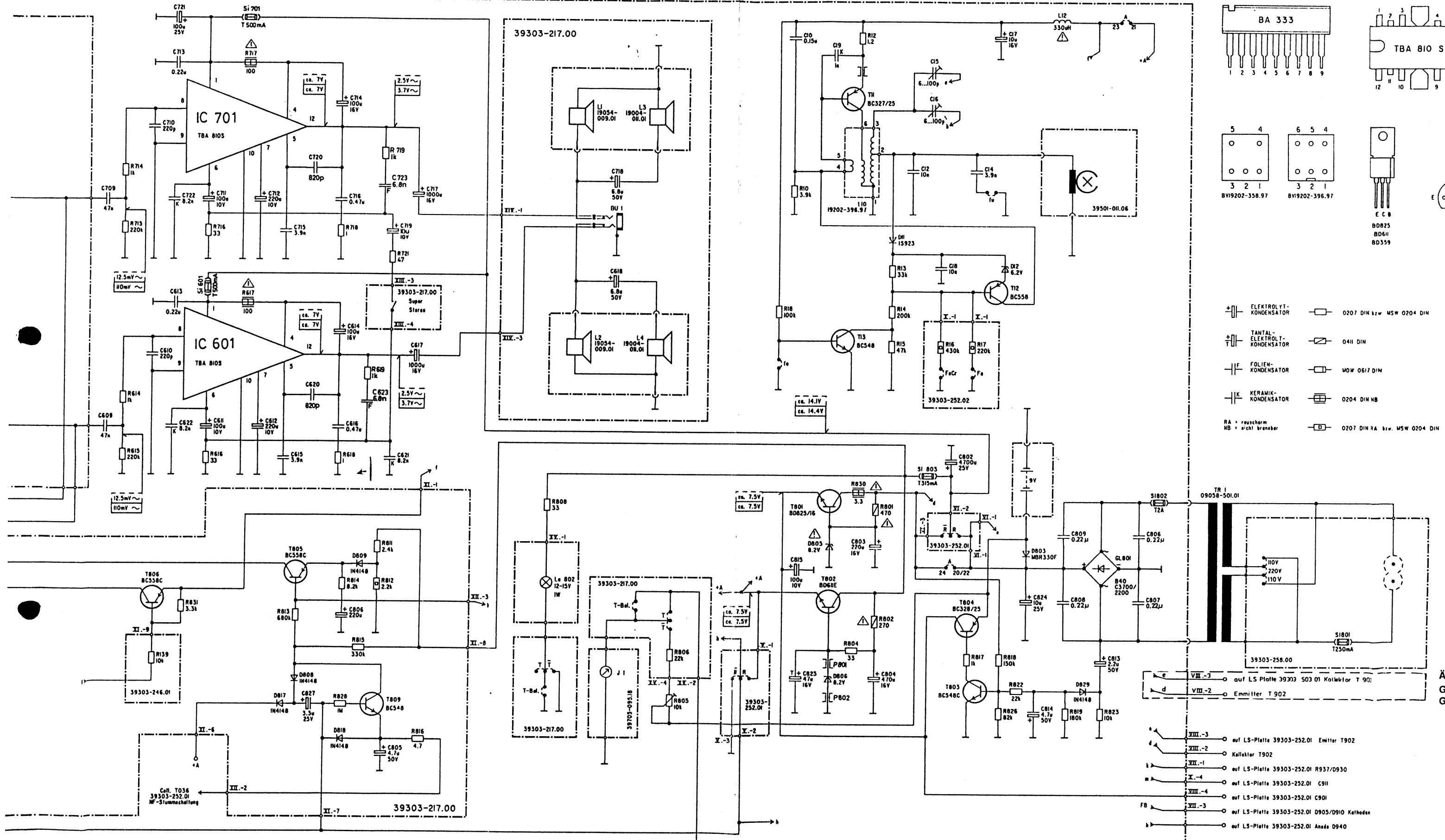
GRUNDIG

RR 3000

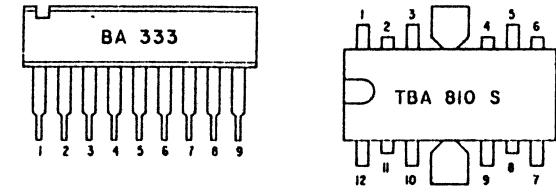
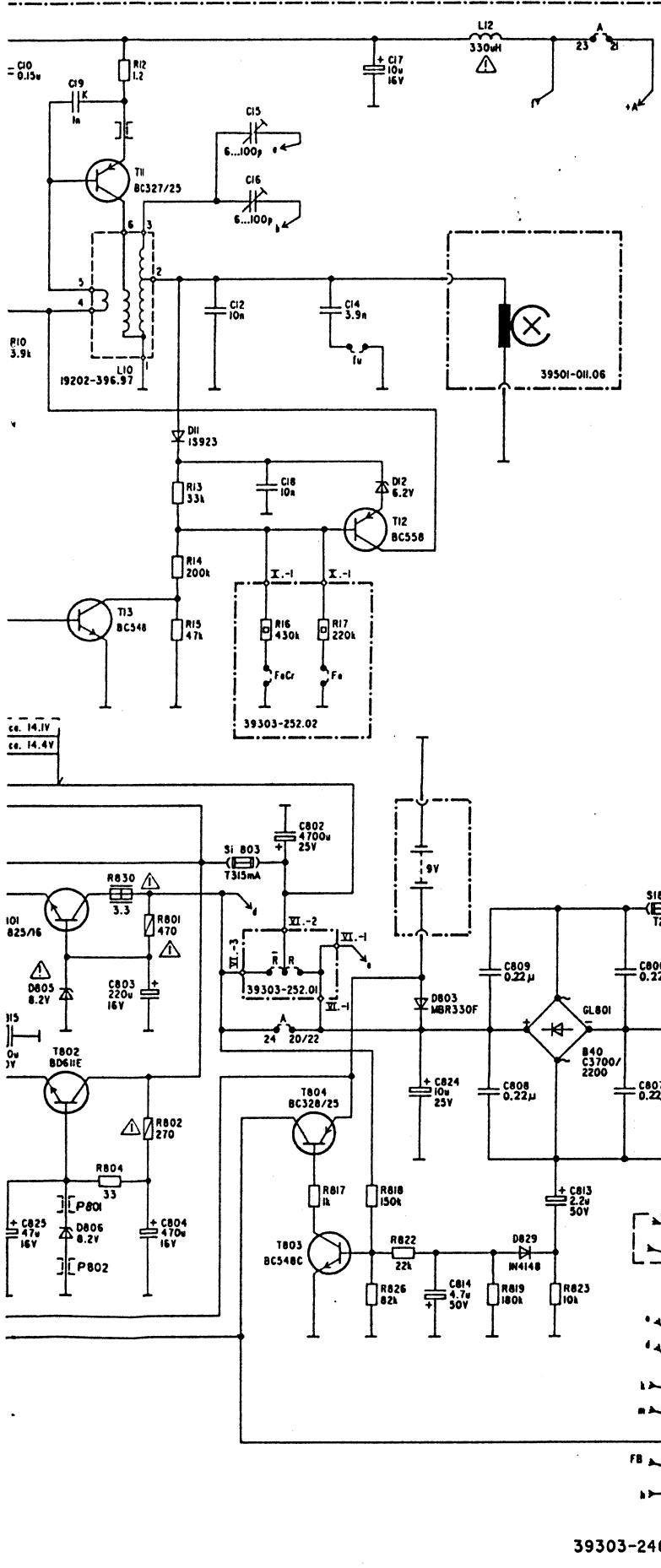
Logik

39302-252.01



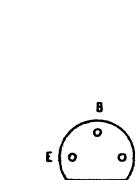


AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !



Kopierohr 395H
HEAD CONNECTIONS
CONNEXIONS DE TETE
CONNESSIONI DELLA TESTINA
395H-010.13

E C B
BC327
BC338
BC546
BC550
BC558
GC521



BYI9202-358.97 BYI9202-396.97

- ± ELEKTROLYT-KONDENSATOR 0207 DIN b/w. MSW 0204 DIN
- ± TANTAL-ELEKTROL-T-KONDENSATOR 04H DIN
- ± FOLIEN-KONDENSATOR 00W 0617 DIN
- ± KERAMIK-KONDENSATOR 0204 DIN HB
- RA = rauschern 0207 DIN RA b/w. MSW 0204 DIN
- HB = nicht brennen

ANSICHT VON DER LOETSEITE
SOLDER TAG VIEW
VUE SUR SOUDURES
VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE

- (B) Balance 39703-059.00
- (T) Tiefe 39703-053.00
- (H) Höhe 39703-052.00
- (L) Lautstärke 39703-051.00

A Aufnahme RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE

W Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE

TA Ton extern EXTERNAL SOUND SOURCE SOURCE SONORE EXTERNE SORIGENTE SONORA ESTERNA

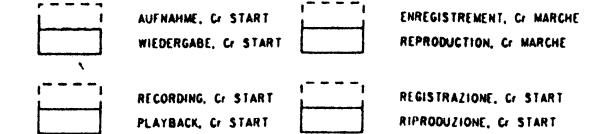
TA Mic interne INTERNAL MICROPHONE MICRO INTERNE MICROFONO INTERNO

GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI NEINSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN Masse. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS R: ≥ 1 MEGOHM.

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL.
INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER R: ≥ 1 MEGOHM.

TENSIONS CONTINUES MESURÉES PAR RAPPORT À NEGATIF À LA TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RÉSISTANCE D'ENTRÉE DU VOLTMÈTRE DOIT ÊTRE R: ≥ 1 MEGOHM.

TENSIONI MISURATO CON RAPPORTO A MASSA A TENSIONE NOMINALE SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO R: ≥ 1 MEGOHM.



AUFAHME, C/ START ENREGISTREMENT, C/ MARCHE
WIEDERGABE, C/ START REPRODUCTION, C/ MARCHE

RECORDING, C/ START REGISTRAZIONE, C/ START

PLAYBACK, C/ START RIPRODUZIONE, C/ START

FÜR DIE GERÄTESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DÜRFEN NUR BAUTEILE MIT GLÄNZENDER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

ABSOLUMENT NÉCESSAIRE POUR LA SÉCURITÉ DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX RÉGULATIONS VDE OU IEC. EN CAS DE REMPLACEMENT, UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MÊMES SPÉCIFICATIONS.

NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

Schalterkontakt SWITCH CONTACT CONTACT DE COMMUTATEUR CONTACTO DI COMUTATORE (z.B. geschlossen bei Aufnahme)
(e.g. closed when recording)

CONTACTO DE COMMUTATEUR (PAR EXEMPLE: FERME EN ENREGISTREMENT)

CONTATTO DI COMUTATORE (P.S. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

R125 L Bandensymmetrie Koeffizient TA BAND SENSITIVITÄT HARMONIC DISTORTION FACTOR
R225 R TA SENSITIVITÉ DE BANDE TAUX DE DISTORSION SENSIBILITÀ DEL NASTRO FATTORE DI DISTORSIONE

L Linker Kanal LEFT CHANNEL CANAL DE GAUCHE CANALE SINISTRO

R Rechter Kanal RIGHT CHANNEL CANAL DE DROITE CANAL DESTRO

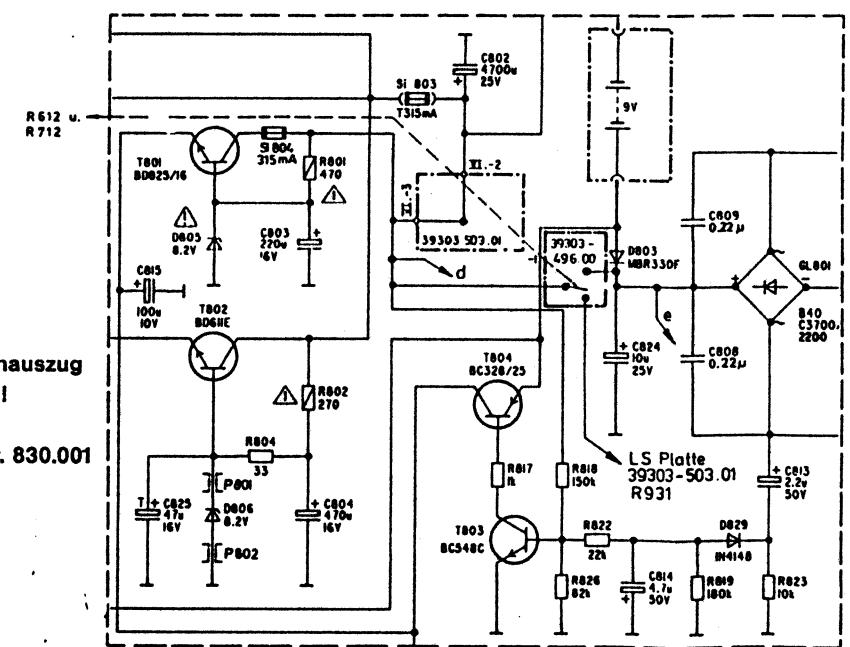
Fe FeCr FeCr Bandarten TA BAND TYPES TYPES DES BANDES SPECIE DI BANDE

C 15 L Verstärkung BIAS VOLTAGE PREMAGNETISATION
C 16 R Ferrit - Perle FERRITE BEAD PERLE FERRITE PERLA FERRITE 9647-

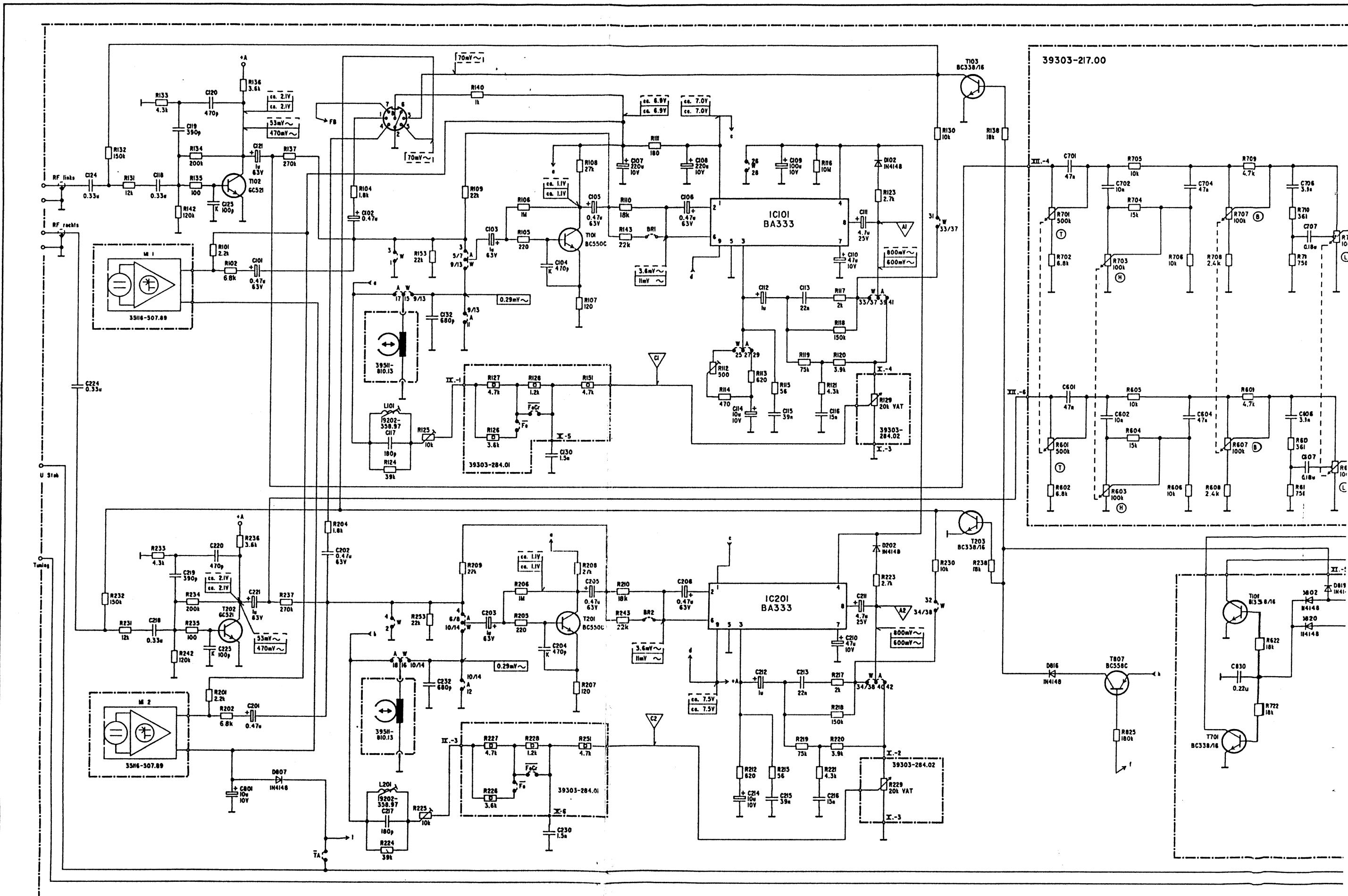
RII2 L Wiedergassymmetrie PLAYBACK SYMMETRY SYMETRIE DE REPRODUCTION SIMMETRIA DI RIPRODUZIONE

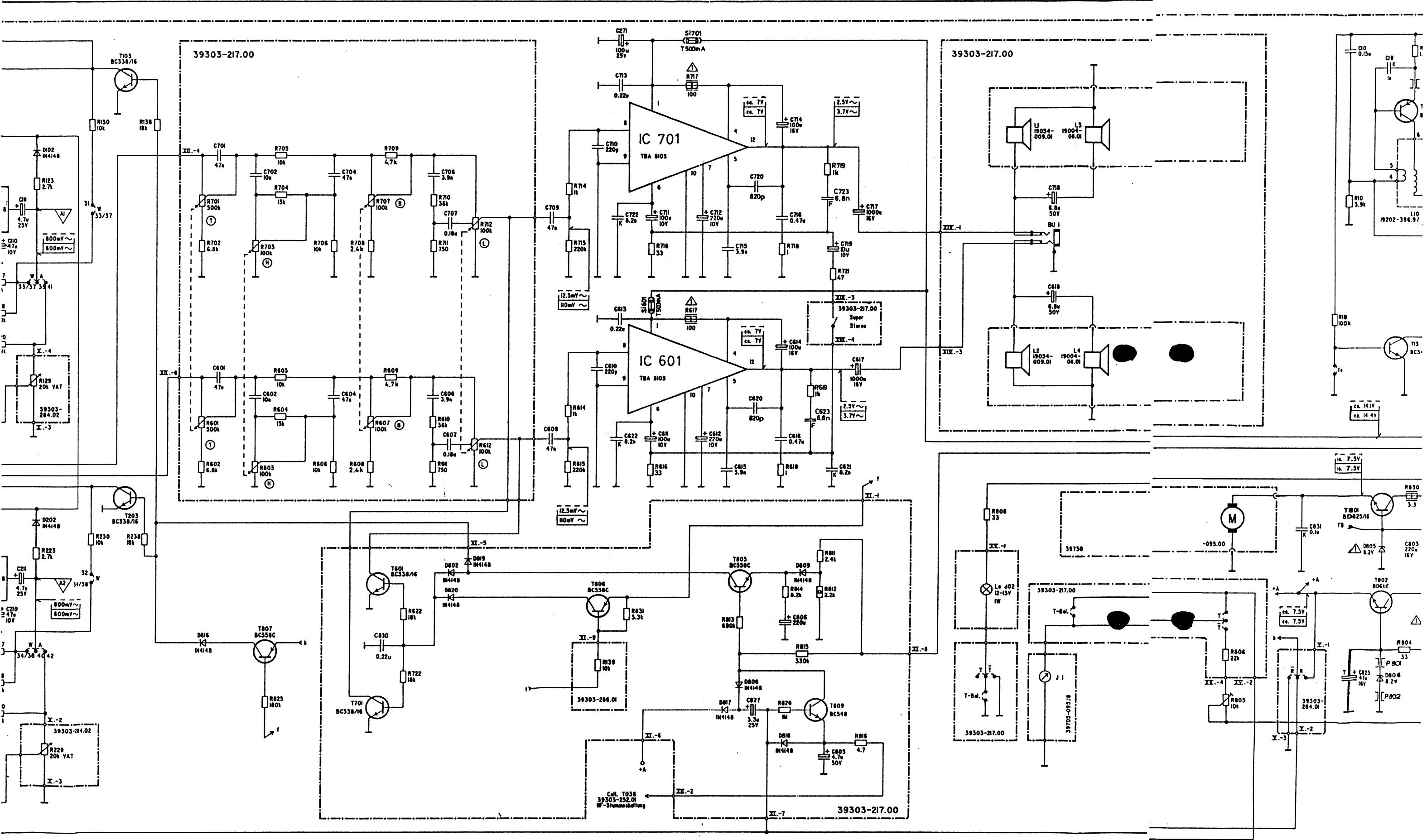
Änderung!
Gültig ab
Geräte-Nr. 830.001

Schaltplanauszug
Änderung!
Gültig ab
Geräte-Nr. 830.001

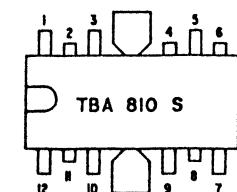
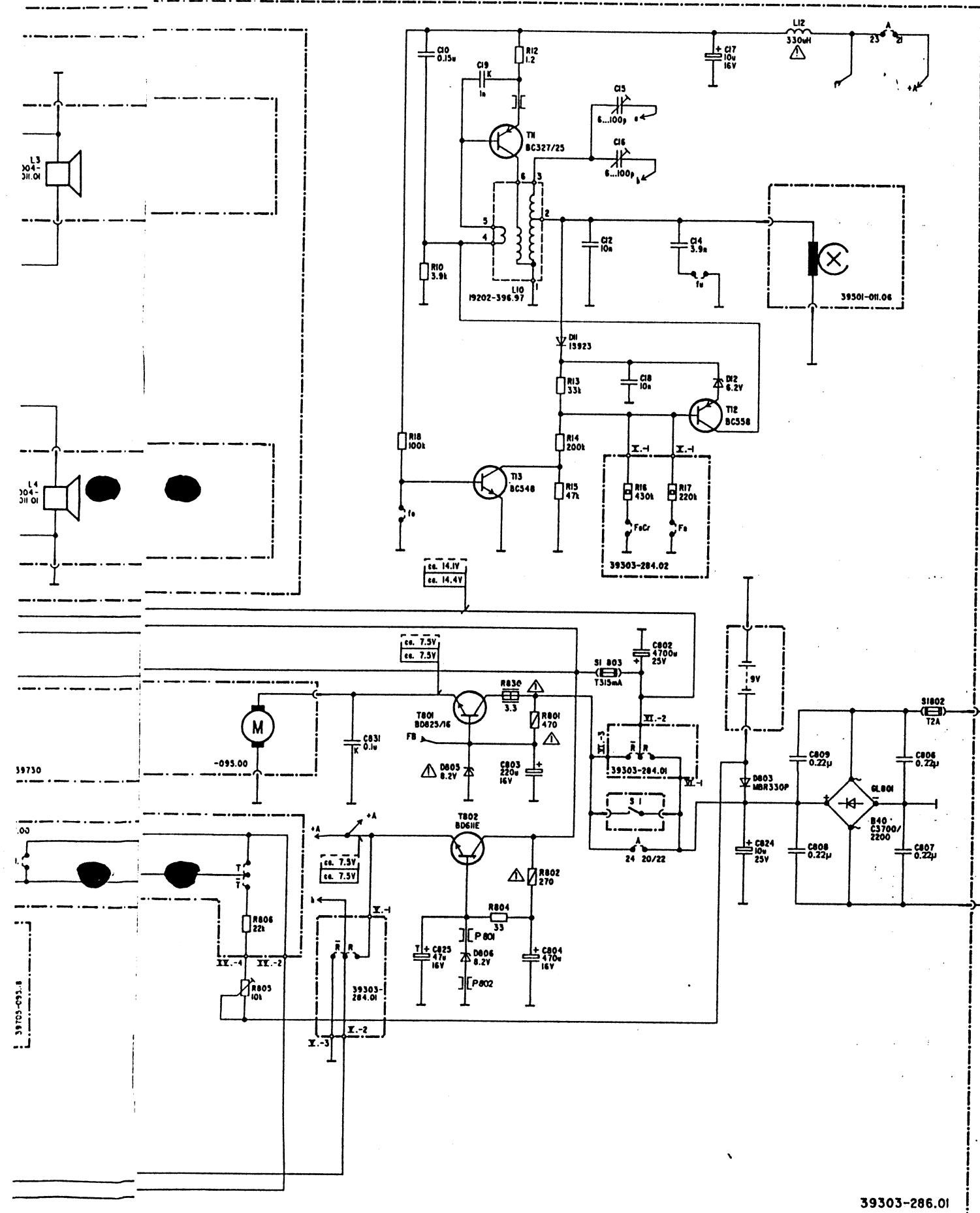


GRUNDIG
RR 3000
Tonbandteil





III	21	701	702	703	704	830	706	707	709	710	721	713	722	78	712	713	720	714	718	719	821	723	717	818	831	1	815	19	1		
II	20	601	602	603	604	605	606	607	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	806	805	804	803	802	801	
10	120	123	129	130	138	701	702	703	704	706	707	708	709	722	710	711	712	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
20	220	223	229	230	238	601	602	603	604	605	606	607	608	609	612	610	611	612	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626
30	220	223	229	230	238	601	602	603	604	605	606	607	608	609	612	610	611	612	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626



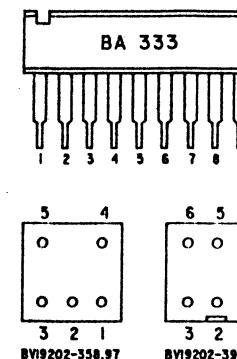
The diagram illustrates a two-channel system. The top channel is labeled with the words "rechts", "NIGHT", "DROIT", and "DESTRO" positioned above it. The bottom channel is labeled with "Messe System II" and "Messe System I" positioned to its left. A bracket above the top channel groups these four labels together.

GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN
MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS R: ± 1 MEGOHM.

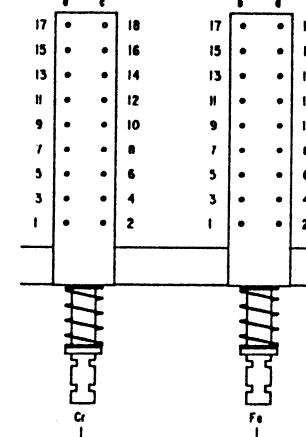
DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER NOT LESS THAN 1 MEGOHM.

TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE R: 2 MEGOHM.

	AUFAHME, C ₂ START WIEDERGABE, C ₂ START
	RECORDING, C ₂ START PLAYBACK, C ₂ START
	ENREGISTREMENT, C ₂ M REPRODUCTION, C ₂ MAR
	REGISTRAZIONE, C ₂ STA RIPRODUZIONE, C ₂ STA



**Kopfanschlüsse
HEAD CONNECTIONS
CONNEXIONS DE TÊTE
CONNESSIONI DELLA TESTINA
ZUSAMMENSTÜCKUNG**



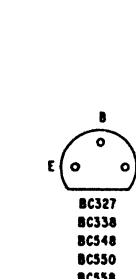
ANSICHT VON DER LOETSEITE
SOLDER TAG VIEW
VUE COTE SOUDURES
VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE

W FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

**ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL
ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC EN CAS DE REEMPLACEMENT,
N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.**

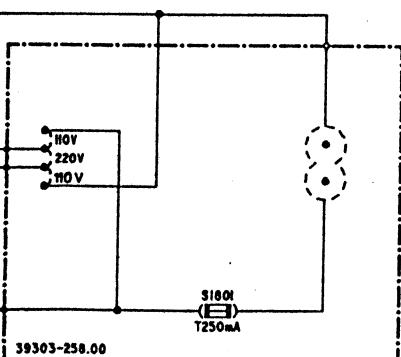
**NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI
ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE
IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.**



**BC327
BC338
BC348
BC350
BC358**

R125 L } Bandenempfindlichkeit Klirrfaktor
 } TAPE SENSITIVITY HARMONIC DISTORTIONFACTOR
 } SENSIBILITE DE BANDE TAUX DE DISTORSION
 } SENSIBILITÀ DEL NASTRO FATTORE DI DISTORSIONE
 } R225 R

Schalterkontakt [z.B. geschlossen bei Aufnahme]
SWITCH CONTACT [E.G. CLOSED WHEN RECORDING]
CONTACT DE COMMUTATEUR [PAR EXEMPLE: FERME EN ENREGISTREMENT]
CONTACTO DE COMBINADOR [E.P.: CERRADO EN REGISTRO]



- | | | | | | | | |
|--------|--|-----|---|----|--|------------------|--|
| RII2 L | Wiedergabe symmetrisch
PLAYBACK SYMMETRY
SYMETRIE DE REPRODUCTION
SIMMETRIA DI RIPRODUZIONE | (B) | Balence 39703-059.00
BALIANCE
BALIAMENTO
BALANCIAMENTO | A | Aufnahme
RECORD
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE | L | linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO |
| C 15 L | Vormagnetisierung
BIAS VOLTAGE | (T) | Tiefen 39703-053.00
BASS
GRAVES
BASSI | W | Wiedergabe
PLAYBACK
REPRODUCTION
RIPRODUZIONE | R | rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO |
| C 16 R | Premagnetisation
PREMAGNETISATION
PREMAGNETIZAZIONE | (H) | Hochton 39703-052.00
TREBLE
AIGUEES
ALTI | TA | Ton exterieur
EXTERNAL SOUND SOURCE
SOURCE SONORE EXTERNE
SORGENTE SONORA ESTERNA | Fo
Cr
FoCr | Banderole
TAPE TYPES
TYPES DES BANDES
SPECIE DI BANDA |
| | | (L) | Lautstärkereglung
VOLUME
VOLUME
VOLUME | TA | Mic interne
INTERNAL MICROPHONE
MICRO INTERNE
MICROFONO INTERNO | IC | Ferrit - Perla
FERRITE BEAD
PERLE FERRITE
PERLA FERRITA |

AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

	ELEKTROLYT-KONDENSATOR		0207 DIN bzw. MSW 0204 DIN
	TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR		04H DIN
	FOLIEN-KONDENSATOR		MOW 0617 DIN
	KERAMIK-KONDENSATOR		0204 DIN NB
RA = rechteckig			

RA = rosscharf
NB = nicht brennbar

**TYPES DES BANDES
SPECIE DI BANDA**

Ferrit - Perla
FERRITE BEAD
PERLE FERRITE
PERLA FERRITE

964/-

GRUNDIG
RR 2000
Tonbandgerät

1. Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten. Angaben über die einzelnen Messungen und Meßschaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebbrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Die Messungen am Tonbandteil werden, wenn nicht anders angegeben, bei Netzbetrieb und ausgeschaltetem Rundfunkteil durchgeführt.

Der HF-Oszillator bzw. die Aufnahme-Automatik werden durch Kurzschließen der Basis mit Emitter von T 11 bzw. PIN 4 gegen Masse von IC 101 außer Betrieb gesetzt.

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_a	Anforderung Ausgang	Hinweise
2. Leistungsaufnahme						
	Aufnahme mit Cr-Band, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärke-regler zu				Netz: $p \leq 11,5 \text{ W}$ Batterie: $I \leq 430 \text{ mA}$	Netzbetrieb: $220 \text{ V} \sim \pm 2\%, 50 \text{ Hz}$
	Wiedergabe, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärke-regler zu				Batterie: $I \leq 310 \text{ mA}$	Batteriebetrieb: $9 \text{ V} \pm 2\%$
3. HF-Oszillator						
a) Löschfrequenz	Aufnahme-Start, Lautstärke-regler zu			MS 1	$f_0 = 68 \text{ kHz} \dots 73 \text{ kHz}$	Einstellung: L 10
	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr				$f_u = f_0 - 10 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$	L 101 und L 201 auf Maximum einstellen
b) Löschspannung	Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Fe: Fe Cr:			MS 2	$f_0 43 \text{ V} \pm 0,5 \text{ dB}$ $25 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $30 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$	$f_u 38,5 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $24 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $29 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$
	Aufnahme-Start, Lautstärkeregler zu, Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr				MS 3	$U_{VM} \leq 10,5 \text{ V} \dots \geq 19,5 \text{ V}$
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung						
a) Vollpegel	Testbandcassette 458 B, Teil 2; Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler zu		315 Hz	MS 4	$U_a \geq 500 \text{ mV}$ Kanalunterschied $\leq 1,5 \text{ dB}$	Einstellung: R 112
b) Frequenzgang	Testbandcassette 458 B, Teil 2 und 3; Wiedergabe-Start; Lautstärkeregler zu		40 Hz ... 14 kHz		$U_a 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ 40 Hz $= -1 \text{ dB} \pm 4,5 \text{ dB}$ 125 Hz $= 0 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$ 1 Hz $= 0,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$ 8 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 3,5 \text{ dB}$ 10 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 4 \text{ dB}$ 12,5 kHz $= 0 \text{ dB} \pm 4,5 \text{ dB}$ 14 kHz $= -2 \text{ dB} \pm 5 \text{ dB}$	Meßwert (dB) $U_a 10 \text{ kHz}$ notieren.
5. Eigenaufnahme-Wiedergabe						
a) Frequenzgang-Linearisierung	Testbandcassette 458 B; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte; Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände ($1 \text{ k}\Omega$) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Aufnahme-Start; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten.		MS 5 315Hz 10kHz	110mV	MS 4 Der Frequenzgang $U_a 315 \text{ Hz} / 10 \text{ kHz}$ wird mit C 15 und C 16 auf den unter Pkt. 4 b) ermittelten Wert eingestellt bei einer Abweichung von -1 dB und einem max. Toleranzbereich von $+2 \text{ dB} \dots -4 \text{ dB}$.	
b) Frequenzgänge nach DIN			40 Hz ... 14 kHz		Cr: $U_a 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ 40 Hz $= -3,5 \text{ dB} \pm 6 \text{ dB}$ 1 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$ 10 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$ -4 dB 14 kHz $= -3,5 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$ -5 dB Fe: $U_a 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ 40 Hz $= -4 \text{ dB} \pm 6 \text{ dB}$ 1 kHz $= 0 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$ 10 kHz $= 0,5 \text{ dB} \pm 5 \text{ dB}$ 14 kHz $= -3,5 \text{ dB} \pm 7 \text{ dB}$ FeCr: $U_a 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ 40 Hz $= -4 \text{ dB} \pm 6 \text{ dB}$ 1 kHz $= -0,5 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$ 10 kHz $= -1 \text{ dB} \pm 5 \text{ dB}$ 14 kHz $= -3 \text{ dB} \pm 7 \text{ dB}$	
c) Vollpegel-Klirrfaktor	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Fe und FeCr; Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte; Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Start Wiedergabe-Start; Bandsortenwahlschalter entsprechend der Aufnahme		333 Hz	1,1 V	Cr: $U_a \geq 350 \text{ mV}; K_3 \leq 4\%$ Fe: $U_a \geq 450 \text{ mV}; K_3 \leq 3\%$ FeCr: $U_a \geq 450 \text{ mV}; K_3 \leq 3\%$	

d) Störspannung über Band	Vollpegel-Aufnahme durchführen Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN Geräuschspannungsabstand, eff. Kurve A	MS 5 Aufnahme-Start; Vollpegel-Aufnahmeflöschen, dabei Aufnahme-Automatik außer Betrieb, Ersatzwiderstände ($1\text{ k}\Omega$) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten.	MS 6 MS 4	333 Hz 1,1 V Cr, Fe und FeCr: $\geq 48\text{ dB}$ Cr: $\geq 54\text{ dB}$ Fe und FeCr: $\geq 56\text{ dB}$	
e) Übersprechen über Band	Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände ($1\text{ k}\Omega$) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; Aufnahme-Start; Wiedergabe: Ersatzwiderstände ablöten;	MS 5 MS 4	1 kHz 1,1 V $\frac{U_a\text{-Spur 1}}{U_a\text{-Spur 2}} = \frac{U_a\text{-Spur 2}}{U_a\text{-Spur 1}} \geq 35\text{ dB}$		
f) Löschdämpfung	Vollpegel-Aufnahme durchführen; Vollpegel-Wiedergabe, U_a notieren; Vollpegel-Aufnahme löschen; Wiedergabe-Start	MS 5 MS 4		Betriebsart wie Pkt. 5 e) Übersprechen über Band $\frac{U_a\text{-Vollpegel}}{U_a\text{-gelöscht}} \geq 68\text{ dB}$	Selektiv gemessen über Filter

6. Aufnahme-Verstärker

a) Empfindlichkeit	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start; Radio ext. Radio int. Platte Mikro ext.	MS 5 MS 7 MS 8 MS 9	333 Hz	113 mV $\pm 1\text{ dB}$ 21 mV $\pm 1\text{ dB}$ 72 mV $\pm 1\text{ dB}$ 0,75 mV $\pm 1\text{ dB}$	MS 10	$U_a = 800\text{ mV}$	
b) Frequenzgang	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr, Testbandcassette entsprechend dem Bandsortenwahlschalter einlegen; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände ($1\text{ k}\Omega$) von PIN 6 der IC's 101 und 201 nach Masse löten; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start	MS 5 MS 11	$f_u = 40\text{ Hz}$ $f_o = 14\text{ kHz}$	110 mV	MS 11	$U_a\text{ }315\text{ Hz} = 0\text{ dB}$ 40 Hz = $-1,5\text{ dB} \pm 1,5\text{ dB}$ 125 Hz = $-0,5\text{ dB} \pm 1\text{ dB}$ 1 kHz = $1\text{ dB} \pm 0,5\text{ dB}$ 4 kHz = $5\text{ dB} \pm 0,5\text{ dB}$ 10 kHz = $7\text{ dB} \pm 1\text{ dB}$ 14 kHz = $8\text{ dB} \pm 2\text{ dB}$	R 125 und R 225 auf mech. Mitte einstellen
c) Kopfstromeinstellbereich	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start	MS 10 MS 11	333 Hz		MS 10	$U_a = 800\text{ mV}$	
d) Fremdspannung, Spitze nach DIN	Lautstärkeregler zu	MS 6			MS 10	$U_a \leq 15\text{ mV}$	Einstellung: R 125, R 225

7. Aufnahme-Automatik

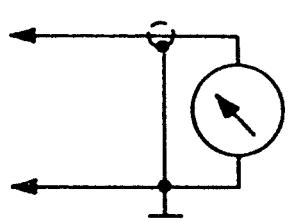
a) Empfindlichkeit	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler zu; Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme Start	MS 9	333 Hz	$U_{e1} = 0,6\text{ mV}$	MS 10	$U_{a1} = 630\text{ mV} \pm 1\text{ dB}$	
b) Regelsteilheit				$U_{e2} = 6\text{ mV}$		$U_{a2} = 950\text{ mV} \pm 1,5\text{ dB}$	Eingangsspannung U_{e1} um 20 dB erhöhen
c) Anstiegszeit				$U_{e3} = 60\text{ mV}$		$U_{a3} = 1060\text{ mV} \pm 1,5\text{ dB}$	Eingangsspannung U_{e2} um 20 dB erhöhen

8. Wiedergabe-Verstärker

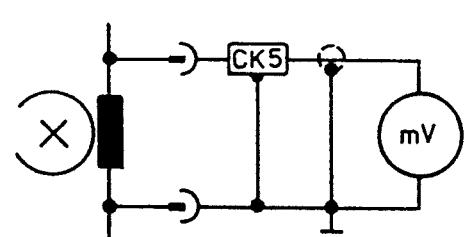
a) Empfindlichkeit	Lautstärkeregler zu; Wiedergabe-Start	MS 12	333 Hz $f_u = 40\text{ Hz}$ $f_o = 14\text{ kHz}$	24 mV 15 mV	MS 4	$U_a = 500\text{ mV} \pm 1\text{ dB}$ $U_a\text{ }315\text{ Hz} = 0\text{ dB}$ 40 Hz = $14\text{ dB} \pm 1\text{ dB}$ 125 Hz = $7,5\text{ dB} \pm 1\text{ dB}$ 1 kHz = $-9,5\text{ dB} \pm 1\text{ dB}$ 4 kHz = $-16,5\text{ dB} \pm 1\text{ dB}$ 10 kHz = $-15\text{ dB} \pm 1,5\text{ dB}$ 14 kHz = $-14\text{ dB} \pm 1,5\text{ dB}$	Einstellung: R 112
b) Frequenzgang						$U_a \leq 0,4\text{ mV}$	R 112 auf Mitte
c) Störspannung Geräuschspannung, Kurve A, eff. Fremdspannung, eff. nach DIN						$U_a \leq 2\text{ mV}$	Kanalgleichheit mit R 112 einstellen. Messung mit Leercassette
d) Endstufenausgangsleistung (Wiedergabe)	Höhenregler, Tiefenregler und Balance-regler auf Mitte, Lautstärkeregler auf; Wiedergabe-Start; Batteriebetrieb Netzbetrieb	MS 8	1 kHz	ca. 120 mV	MS 13	$U_{Last} = 2,6\text{ V} ; K_{tot} \leq 10\%$ $U_{Last} = 3,45\text{ V} ; K_{tot} \leq 10\%$	Einspeisung mit Tongenerator. Die Lautsprecher sind durch Ersatzwiderstände $R = 4\text{ }\Omega$ zu ersetzen.

Meßschaltungen

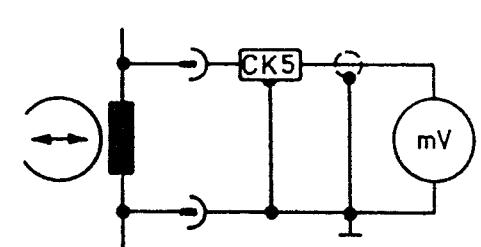
MS 1



MS 2

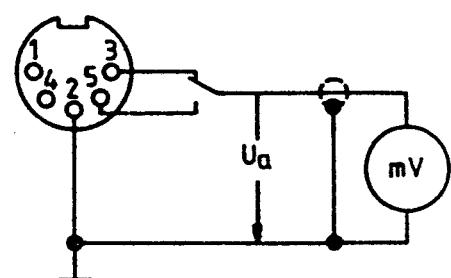


MS 3

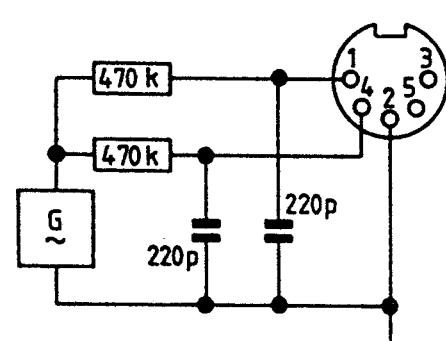


54

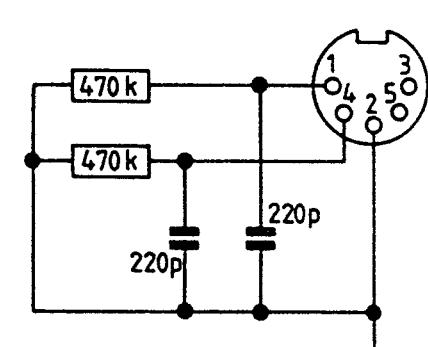
MS 4



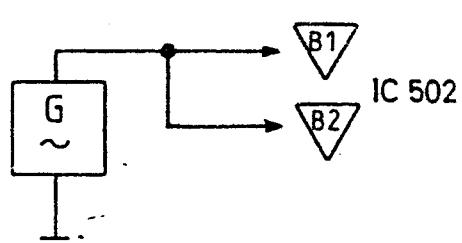
MS 5



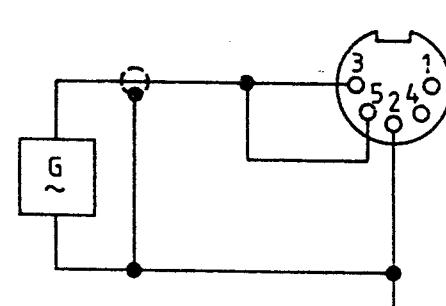
MS 6



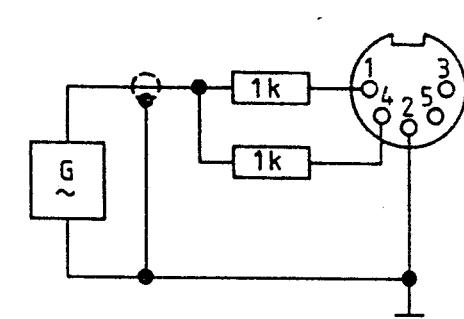
MS 7



MS 8

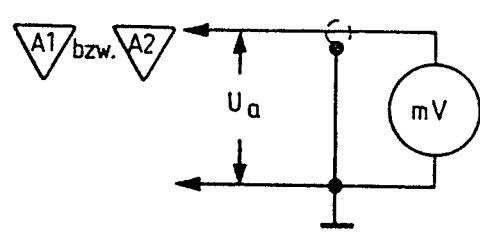


MS 9

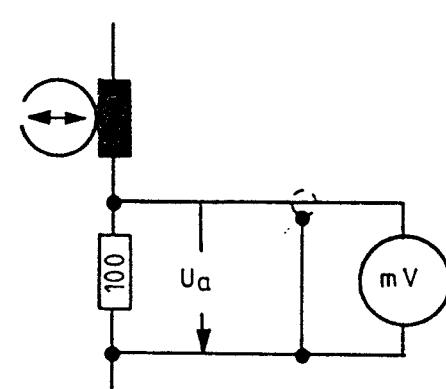


55

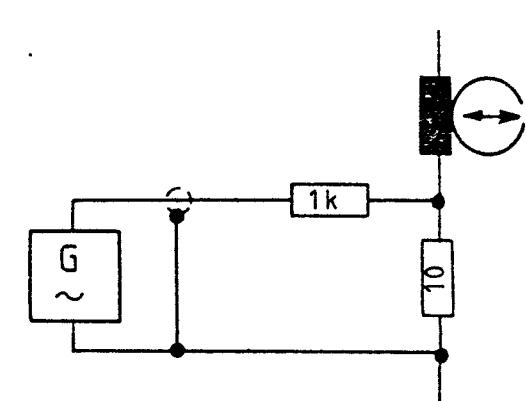
MS 10



MS 11



MS 12



MS 13

